

Guide de dépannage de Sun StorEdge™ SAM-FS

Version 4, mise à jour 5

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Référence 819-6352-10
Juin 2006, révision A

Envoyez vos commentaires sur ce document à : `http://www.sun.com/hwdocs/feedback`


Papier
recyclable


Adobe PostScript

Table des matières

Préface xiii

1. Présentation du dépannage 1

Outils de dépannage 1

Démons 2

Sun StorEdge SAM-FS Démons 2

Vérification des démons Sun StorEdge SAM-FS 3

Vérification de la sortie de la commande `ps`(1) et des facteurs associés 4

Fichiers journaux et fichiers de suivi 5

Activation de la journalisation du système 6

▼ Pour activer la journalisation système 6

Activation de la notification de l'état hors service du périphérique 7

Activation du suivi de démon 7

Activation de la journalisation du périphérique 9

Utilitaires de dépannage 11

Le script `samexplorer`(1M) 11

Dépannage de problèmes courants 12

Problèmes de configuration matérielle 12

▼ Pour vérifier le matériel 13

Problèmes de configuration de périphériques connectés à des réseaux de stockage SAN 14

Dépannage des fichiers de configuration 15

Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 15

Vérification de l'ordre des lecteurs mcf 18

Le fichier /kernel/drv/st.conf 19

Le fichier /kernel/drv/samst.conf 20

Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf 21

Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 23

Planification d'une reprise sur sinistre 23

Récupération suite à une défaillance du disque de l'environnement d'exploitation 24

Test de sauvegarde et méthodes de récupération 25

Test des scripts de sauvegarde et des tâches cron 25

Test du processus de reprise sur sinistre 25

2. Dépannage du logiciel Sun StorEdge SAM-FS 27

Dépannage de l'archiveur 27

Raisons du non-archivage des fichiers 29

Diagnostics supplémentaires de l'archiveur 30

Dépannage de l'outil de libération 31

Dépannage de l'outil de recyclage 32

3. Dépannage du logiciel File System Manager 35

Fichiers journaux et fichiers de suivi 35

Journalisation de File System Manager 36

Journalisation du serveur Web 37

Fichier journaux et de configuration de File System Manager Portal Agent 37

Suivi 38

▼ Pour activer le suivi pour File System Manager et le code natif 38

▼ Pour activer le suivi ou configurer le niveau de suivi 39

Suivi de File System Manager Portal Agent 40

Messages de File System Manager 40

Informations sur le démon RPC (appel de procédure à distance) 42

▼ Pour déterminer si le démon RPC est en cours d'exécution 42

4. Sauvegarde de données 43

Protection contre les pertes de données et dépannage 44

Dépannage d'un système de fichiers inaccessible 45

▼ Pour dépanner un système de fichiers inaccessible 46

Commandes et outils de sauvegarde et de reprise sur sinistre 47

Commandes de reprise sur sinistre 47

Utilitaires de reprise sur sinistre 48

Le script `samexplorer` 49

Fichiers à sauvegarder 49

Préparation d'un plan de reprise sur sinistre 53

Utilisation des fonctions d'archivage SAM-QFS 56

Reprise sur sinistre à l'aide de métadonnées 57

Caractéristiques des fichiers `.inodes` 58

Synchronisation des noms de chemin d'accès aux répertoires 59

Recommandations pour l'exécution de vidages de métadonnées 60

Sauvegarde des métadonnées dans les systèmes de fichiers SAM-QFS 61

Création de fichiers de vidage `samfsdump` 63

Utilisation de la commande `samfsdump` avec l'option `-u` 63

▼ Pour rechercher les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS 64

▼ Pour créer manuellement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de File System Manager 64

Outils File System Manager supplémentaires 65

▼ Pour créer manuellement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à partir de la ligne de commande 66

▼ Pour créer automatiquement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de File System Manager 67

▼ Pour créer automatiquement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de la commande `cron` 67

Utilisation des journaux de l'archiveur 68

▼ Pour configurer un journal de l'archiveur 69

▼ Pour enregistrer les journaux de l'archiveur 69

Stockage des copies des fichiers de reprise après sinistre et des métadonnées 70

5. Restauration de fichiers et de répertoires 71

Restauration de fichiers et de répertoires individuels à l'aide d'une sortie de la commande `samfsdump`(1M) 72

▼ Pour restaurer des fichiers à l'aide de File System Manager 73

▼ Pour effectuer une restauration de fichiers à l'aide d'un fichier `samfsdump`(1M) 74

Restauration de fichiers et de répertoires sans la sortie de la commande `samfsdump`(1M) 77

Identification du type de fichier 78

Fichier normal 78

Fichier segmenté 79

Fichier de dépassement de volume 79

Restauration d'un fichier normal à l'aide du journal de l'archiveur ou des informations sls 80

▼ Pour restaurer un fichier normal à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur ou de la sortie de la commande `sls` 80

Restauration d'un fichier normal sans information issue d'un journal de l'archiveur 83

▼ Pour restaurer un fichier normal sans information issue d'un journal de l'archiveur 84

Restauration d'un fichier segmenté à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur 90

▼ Pour restaurer un fichier segmenté à l'aide d'informations issues des entrées d'un journal de l'archiveur 91

Restauration d'un fichier de dépassement de volume à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur 95

▼ Pour restaurer un fichier de dépassement de volume à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur 96

Restauration des fichiers archivés sur disque 98

▼ Pour réunir les informations nécessaires à la restauration d'une archive sur disque 98

▼ Pour restaurer des fichiers à partir d'un fichier archive sur disque `tar`(1) 100

Récupération de fichiers non archivés sur les systèmes de fichiers 103

6. Récupération de volumes endommagés 105

Récupération de données à partir d'un volume de bande 105

Volume de bande endommagé, avec d'autres copies existantes 106

▼ Pour recycler une bande endommagée, avec d'autres copies existantes 106

Volume de bande endommagé, sans autres copies existantes 108

▼ Pour récupérer des fichiers depuis une bande endommagée, sans autre copie existante 108

Volume de bande étiqueté de nouveau, sans autre copie existante 109

Étiquette de la bande illisible, sans autre copie existante 110

▼ Pour récupérer les fichiers à partir d'une bande dont l'étiquette est illisible 110

Récupération de données à partir d'un volume magnéto-optique 111

Volume magnéto-optique endommagé, avec d'autres copies existantes 112

▼ Pour réarchiver des fichiers et recycler un volume magnéto-optique endommagé, avec d'autres copies existantes 112

Volume magnéto-optique endommagé, sans autre copie existante 114

▼ Pour effectuer une récupération à partir d'un volume magnéto-optique endommagé, sans autre copie existante 114

Volume magnéto-optique étiqueté de nouveau, sans autre copie existante 117

Étiquette illisible, sans autre copie existante 117

7. Récupération de systèmes de fichiers 119

Récupération d'un système de fichiers SAM-QFS à l'aide d'un fichier de vidage des métadonnées 119

▼ Pour restaurer un système de fichiers à l'aide de File System Manager 120

▼ Pour restaurer un système de fichiers à l'aide de l'interface de ligne de commande 121

Récupération d'un système de fichiers SAM-QFS sans fichier de vidage 122

▼ Pour récupérer un système de fichiers sans fichier de vidage 122

8. Récupération suite à une panne catastrophique 125

Présentation de la tâche de récupération 125

Procédures de récupération 126

▼ Pour restaurer des composants système défaillants 126

▼ Pour désactiver l'archiveur et l'outil de recyclage jusqu'à ce que tous les fichiers soient restaurés 127

▼ Pour conserver et comparer les versions actuelles et anciennes des fichiers journaux et de configuration 129

▼ Pour réparer les disques 129

▼ Pour restaurer ou construire de nouveaux fichiers-catalogue de bibliothèque 130

▼ Pour établir de nouveaux systèmes de fichiers et effectuer une restauration depuis la sortie issue de samfsdump 130

Glossaire 133

Index 145

Tableaux

TABLEAU 1-1 Récapitulatif des fichiers journaux et fichiers de suivi 5

TABLEAU 1-2 Utilitaires de dépannage 11

TABLEAU 1-3 Fichiers de configuration et emplacements 15

TABLEAU 3-1 File System Manager Fichiers journaux et fichiers de suivi 36

TABLEAU 3-2 Arguments pour le *niveau-suivi* *39*

TABLEAU 4-1 Causes de perte de données, accompagnées de remarques et de suggestions 44

TABLEAU 4-2 Commandes et outils de reprise après sinistre 47

TABLEAU 4-3 Utilitaires de reprise sur sinistre 48

TABLEAU 4-4 Fichiers à sauvegarder et fréquence de sauvegarde 49

TABLEAU 4-5 Fonctions de reprise sur sinistre des systèmes de fichiers SAM-QFS 56

TABLEAU 4-6 Termes relatifs au vidage des métadonnées 60

TABLEAU 5-1 Restauration de fichiers sans sortie `sampfdump`(1M) 77

TABLEAU 5-2 Informations requises pour restaurer un fichier normal 80

TABLEAU 5-3 Tailles de blocs correspondant aux cinq chiffres inférieurs de la taille de bloc dans l'étiquette ANSI 86

TABLEAU 6-1 Variables à spécifier dans le script `tarback.sh`(1M) 111

Préface

Ce manuel s'adresse au personnel Sun et aux clients de Sun ayant besoin de diagnostiquer et de résoudre les problèmes courants rencontrés lors de l'installation, de la configuration et du fonctionnement d'un système Sun StorEdge SAM-FS. Il décrit les conditions dans lesquelles ces problèmes sont susceptibles de se produire, les outils de diagnostic prévus et les différentes approches possibles pour trouver une solution.

Ce manuel présente les mesures à prendre pour se préparer à une reprise sur sinistre et les procédures à suivre pour retrouver un fonctionnement normal après tout sinistre. Il décrit les données système (métadonnées) dont vous avez besoin pour vous protéger et explique comment les utiliser pour rétablir ou récupérer des données perdues. Il traite de différents types de récupération de données, allant de la récupération d'un seul fichier à celle de grands volumes de données perdues à la suite d'un sinistre, par exemple un incendie ou une inondation.

Une grande partie des procédures décrites dans ce manuel a trait à l'exécution d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS avec un gestionnaire de stockage et d'archivage Sun StorEdge SAM-FS. L'utilisation conjointe de ces deux systèmes est appelée communément SAM-QFS. Les informations de dépannage proposées ne concernent pas les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS autonomes. Pour plus d'informations au sujet de Sun StorEdge QFS, reportez-vous au *Guide de configuration et d'administration de Sun StorEdge QFS*.

En tant qu'administrateur système, vous êtes supposé connaître les modes d'installation, de configuration et d'utilisation de base de Sun StorEdge SAM-FS et Sun StorEdge QFS. Vous devez également maîtriser le système Solaris et les procédures d'administration réseau, notamment l'installation, la configuration, la création de comptes et les sauvegardes du système.

Avant de lire ce manuel, vous devez comprendre comment administrer les environnements Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS en vertu des instructions présentées dans les manuels de la section Documentation connexe, page xvi.

Présentation du manuel

Ce manuel comporte les chapitres suivants :

- Le chapitre 1 propose un aperçu du processus de dépannage.
- Le chapitre 2 décrit les fonctions de dépannage spécifiques au logiciel Sun StorEdge SAM-FS.
- Le chapitre 3 vous propose de découvrir les méthodes de dépannage pour le logiciel File System Manager.
- Le chapitre 4 indique comment sauvegarder des données dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.
- Le chapitre 5 précise comment récupérer des fichiers de données et des répertoires individuels.
- Le chapitre 6 explique comment récupérer des données à partir de volumes endommagés.
- Le chapitre 7 décrit la récupération des données à partir de systèmes de fichiers endommagés.
- Le chapitre 8 présente des recommandations générales de récupération suite à une panne catastrophique.

Le glossaire définit les termes utilisés dans le présent manuel ou d'autres documentations Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

Utilisation des commandes UNIX

Ce document ne contient pas d'informations sur les commandes et procédures UNIX® standard, telles que l'arrêt du système, l'amorçage du système et la configuration des périphériques. Pour obtenir ces informations, consultez l'un des documents suivants :

- Documentation relative aux logiciels fournis avec votre système.
- Documentation du système d'exploitation Solaris™, disponible à l'adresse URL :

  `http://docs.sun.com`

Invites du shell

Le TABLEAU P-1 récapitule les invites du shell utilisées dans ce manuel.

TABLEAU P-1 Invites du shell

Shell	Invite
C shell	*nom_machine*%
C shell superutilisateur	*nom_machine*#
Bourne shell et Korn shell	$
Bourne shell et Korn shell superutilisateur	#

Conventions typographiques

Le TABLEAU P-2 énumère les conventions typographiques utilisées dans ce manuel.

TABLEAU P-2 Conventions typographiques

Type de caractère ou symbole	Signification	Exemples
`AaBbCc123`	Noms des commandes, fichiers et répertoires. Messages s'affichant à l'écran.	Modifiez votre fichier `.login`. Utilisez `ls -a` pour obtenir la liste des fichiers. `% Vous avez reçu du courrier.`
`AaBbCc123`	Caractères saisis par l'utilisateur, par opposition aux messages du système.	`%` **`su`** `Mot de passe :`
AaBbCc123	Titres de guide, nouveaux mots ou termes, mots à mettre en valeur. Variable de ligne de commande, à remplacer par une valeur ou un nom réel.	Reportez-vous au chapitre 6 du *Guide de l'utilisateur*. Ces options sont appelées options de *classe*. Vous *devez* obligatoirement avoir le statut d'utilisateur `root` pour effectuer cette opération. Pour supprimer un fichier, tapez `rm` *nom_fichier*.

TABLEAU P-2 Conventions typographiques *(suite)*

Type de caractère ou symbole	Signification	Exemples
[ ]	Dans une syntaxe, des crochets indiquent les arguments facultatifs.	`scmadm` [`–d` *sec*] [`–r` *n*[:*n*][,*n*]...] [`–z`]
{ *arg* | *arg*}	Dans une syntaxe, les accolades et les barres indiquent qu'un des arguments doit être spécifié.	`sndradm -b` {*phost* | *shost*}
\	À la fin d'une ligne de commande, la barre oblique inverse (\) indique que la commande se poursuit à la ligne suivante.	`atm90 /dev/md/rdsk/d5 \` `/dev/md/rdsk/d1 atm89`

Documentation connexe

Ce manuel fait partie d'une série de documents décrivant le fonctionnement des produits logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Le TABLEAU P-3 répertorie la documentation relative à la version 4, mise à jour 5 (4U5) pour ces produits.

TABLEAU P-3 Documentation connexe

Titre	Référence
Guide d'installation et de mise à jour de Sun StorEdge QFS	819-6327-10
Guide de configuration et d'administration de Sun StorEdge QFS	819-6322-10
Guide de configuration et d'administration du système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS	819-6342-10
Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS	819-6332-10
Guide d'installation et de mise à jour de Sun StorEdge SAM-FS	819-6337-10
Notes de version de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS 4.5	819-6347-10

Accès à la documentation Sun en ligne

La distribution du logiciel Sun StorEdge QFS comprend des fichiers PDF accessibles à partir du site Web de la documentation des produits de stockage Sun ou du site Web `docs.sun.com`.

Pour accéder à la documentation à partir du site Web `docs.sun.com`

Ce site Web contient la documentation des produits Solaris ainsi que la documentation de nombreux autres logiciels Sun.

1. **Accédez à l'adresse URL suivante :**

   `http://docs.sun.com`

   La page `docs.sun.com` s'affiche.

2. **Recherchez la documentation correspondant au produit souhaité en entrant Sun StorEdge SAM-FS ou Sun StorEdge QFS dans la zone de recherche.**

Pour accéder à la documentation à partir du site Web de la documentation Sun relative aux produits de stockage en réseau

Ce site Web contient de la documentation relative à de nombreux produits de stockage de réseau.

1. **Accédez à l'adresse URL suivante :**

   ```
   http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/
   Software/Storage_Software
   ```

   La page Storage Software s'affiche.

2. **Cliquez sur le lien correspondant au logiciel Sun StorEdge SAM-FS ou Sun StorEdge QFS.**

Sites Web de sociétés tierces

Sun n'est pas responsable de la disponibilité des sites Web de sociétés tierces mentionnés dans le présent document. Sun rejette toute responsabilité quant au contenu, à la publicité, aux produits et toute autre donnée disponible, directement ou indirectement, sur ces sites ou dans ces ressources. Sun rejette également toute responsabilité en cas de perte ou dommage effectif ou supposé causé par l'utilisation, directe ou indirecte, du contenu, des produits ou services disponibles sur ces sites Web ou dans ces ressources, ainsi qu'à leur fiabilité.

Support technique de Sun

Si malgré la lecture de cette documentation, vous vous posez certaines questions techniques sur le produit, consultez le site Web suivant :

`http://www.sun.com/service/contacting`

Licences

Pour plus d'informations sur l'obtention de licences pour le logiciel Sun StorEdge QFS, contactez votre représentant commercial Sun ou un fournisseur de services agréé (ASP, Authorized Service Provider).

Aide à l'installation

Pour obtenir des services d'installation et de configuration, contactez Sun's Enterprise Services au numéro 1-800-USA4SUN ou votre représentant Enterprise Services local.

Vos commentaires sont les bienvenus chez Sun

Sun étant désireux d'améliorer sa documentation, vos commentaires et suggestions sont les bienvenus. N'hésitez pas à nous les faire parvenir à l'adresse suivante :

`docfeedback@sun.com`

Mentionnez le numéro de référence (819-6352-10) de votre documentation dans l'objet de votre e-mail.

CHAPITRE 1

Présentation du dépannage

Les problèmes que vous êtes susceptible de rencontrer dans Sun StorEdge SAM-FS sont généralement liés à une configuration matérielle ou logicielle incorrecte au cours de l'installation ou d'une mise à niveau. Ce chapitre explique comment diagnostiquer et résoudre ce type de problème dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS. Il indique également la procédure à suivre pour préparer un plan de reprise sur sinistre et tester les processus de sauvegarde et de récupération des données.

Il se compose des sections suivantes :

- Outils de dépannage, page 1
- Dépannage de problèmes courants, page 12
- Dépannage des fichiers de configuration, page 15
- Planification d'une reprise sur sinistre, page 23

Outils de dépannage

Les sous-sections suivantes fournissent des informations sur un certain nombre d'outils qui peuvent vous permettre de résoudre des problèmes survenant dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.

- Démons, page 2
- Fichiers journaux et fichiers de suivi, page 5
- Utilitaires de dépannage, page 11

Démons

Les sections suivantes décrivent les démons qui peuvent être présents dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS et indiquent les procédures à suivre pour vérifier leur fonctionnalité.

Sun StorEdge SAM-FS Démons

Le générateur de processus, `init`(1M), lance le démon `sam-fsd`(1M) en fonction des informations définies dans `inittab`(4). Le démon `sam-fsd`(1M) assure un contrôle général de l'initialisation de l'environnement Sun StorEdge SAM-FS. Il lance un certain nombre de démons enfants qui font partie intégrante de ce processus. Ces démons enfants sont les suivants :

- **`sam-archiverd`(1M)** – Contrôle l'archivage des fichiers dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS. Le démon `sam-archiverd`(1M) lance un processus `sam-arfind`(1M) par système de fichiers monté. De plus, le démon `sam-archiverd`(1M) démarre un nombre variable de processus `sam-arcopy`(1M) en fonction du niveau des activité d'archivage et du nombre de requêtes d'archive générées par les processus `sam-arfind`(1M).
- **`sam-stagerd`(1M)** – Contrôle le transfert des fichiers. Ce démon lance les processus `sam-stagerd_copy`(1M) qui copient les fichiers archivés depuis le support d'archives sur le cache disque en ligne.
- **`sam-stagealld`(1M)** – Contrôle le transfert associatif des fichiers.
- **`sam-ftpd`(1M)** – Transfère les données entre les systèmes Sun StorEdge SAM-FS locaux et distants lorsque Sun SAM-Remote est configuré.
- **`sam-amld`(1M)** – Initialise plusieurs parties du système et lance les démons suivants si nécessaire :
  - **`sam-scannerd`(1M)** – Contrôle tous les périphériques de médias amovibles montés manuellement. L'analyseur vérifie régulièrement chaque périphérique pour détecter les cartouches d'archives insérées.
  - **`sam-catserverd`(1M)** – Génère et gère les fichiers-catalogue de bibliothèque pour les bibliothèques automatisées.
  - **`sam-robotsd`(1M)** – Lance et contrôle les démons robotisés des bibliothèques automatisées et des changeurs de média. À son tour, le démon `sam-robotsd`(1M) lance différents démons en fonction des types de robots associés et selon qu'ils sont à connexion directe ou reliés au réseau.

Vérification des démons Sun StorEdge SAM-FS

Il est possible de déterminer les démons et les processus à exécuter pour une configuration donnée en fonction de vos connaissances en matière de démons et de processus Sun StorEdge SAM-FS ainsi que de la situation de départ. Vous pouvez vérifier l'exécution des démons ou des processus prévus à l'aide des commandes `ps`(1) et `ptree`(1).

Dans l'EXEMPLE DE CODE 1-1, la commande `ps`(1) est émise dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS incluant une bibliothèque StorageTek L700 connectée via ACSLS (Automatic Cartridge System Library Software) à un système Sun StorEdge SAM-FS doté de deux systèmes de fichiers montés, `samfs1` et `samfs2`. Dans cet exemple, le démon `sam-stkd`(1M) est exécuté. Ce dernier permet de contrôler les changeurs de média StorageTek connectés au réseau par l'intermédiaire de l'interface ACSAPI mise en œuvre par le logiciel ACSLS. En présence d'un tel équipement, des démons similaires doivent être lancés pour les bibliothèques automatisées connectées au réseau - qu'elles soient de type IBM (`sam-ibm3494d`(1M)) ou de type Sony (`sam-sonyd`(1M)) - ainsi que pour les bibliothèques automatisées standard à connexion directe conformes à la norme SCSI-II pour les changeurs de média (`sam-genericd`(1M)).

EXEMPLE DE CODE 1-1 Vérification des démons Sun StorEdge SAM-FS

```
skeeball # ps -ef | grep sam-fsd | grep -v grep
    root   656     1  0 10:42:26 ?        0:00 /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
skeeball # ptree 656
656   /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
  681   sam-archiverd
    931   sam-arfind samfs2
    952   sam-arfind samfs2
  683   sam-stagealld
  682   sam-ftpd
  684   sam-stagerd
  685   sam-amld
    687   sam-catserverd 1 2
    689   sam-scannerd 1 2
    690   sam-robotsd 1 2
      691   sam-stkd 1 2 30
        692   /opt/SUNWsamfs/sbin/ssi_so 692 50014 23
        694   sam-stk_helper 1 30
skeeball #
```

Vérification de la sortie de la commande ps(1) et des facteurs associés

Consultez la sortie de la commande ps(1) pour savoir s'il existe des démons absents ou dupliqués, ou des processus défunts. Il ne doit exister qu'un seul des processus suivants, à quelques exceptions près :

- un processus sam-arfind(1M) par système de fichiers monté ;
- un processus sam-stkd, sam-ibm3494d, sam-sonyd ou sam-genericd par bibliothèque automatisée définie dans le fichier mcf ; pour plus d'informations, consultez la page de manuel sam-robotsd(1M) ;
- un nombre supérieur ou égal à zéro de processus sam-arcopy(1M), selon la configuration et la charge d'archivage ;
- un nombre supérieur ou égal à zéro de processus sam-arcopy(1M), selon la configuration et la charge d'archivage.

Le démon sam-fsd(1M) lit les fichiers de configuration suivants : mcf(4), defaults.conf(4), diskvols.conf(4) et samfs.cmd(4). Vérifiez l'absence d'erreurs dans ces fichiers de configuration en émettant manuellement la commande sam-fsd(1M) et en observant les messages d'erreur éventuels. Comme indiqué dans l'EXEMPLE DE CODE 1-2, si sam-fsd(1M) détecte des erreurs lors du traitement des fichiers, la commande arrête l'opération en cours sans démarrer l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.

EXEMPLE DE CODE 1-2 Sortie de sam-fsd(1M)

```
skeeball # sam-fsd
6: /dev/dsk/c1t2d0s0    10   md    samfs1     on     /dev/rdsk/c1t2d0s0
 *** Error in line 6: Equipment ordinal 10 already in use
1 error in '/etc/opt/SUNWsamfs/mcf'
sam-fsd: Read mcf /etc/opt/SUNWsamfs/mcf failed.
skeeball #
```

La plupart de ces fichiers sont décrits dans les sections suivantes :

- Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/mcf, page 15
- Le fichier /kernel/drv/st.conf, page 19
- Le fichier /kernel/drv/samst.conf, page 20
- Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf, page 21
- Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf, page 23

Fichiers journaux et fichiers de suivi

L'utilisation des fichiers journaux et de suivi peut faciliter considérablement le diagnostic des problèmes Sun StorEdge SAM-FS. Le TABLEAU 1-1 présente les fichiers concernés.

TABLEAU 1-1 Récapitulatif des fichiers journaux et fichiers de suivi

Fichier	Emplacement par défaut
Fichier journal Sun StorEdge SAM-FS	Configurables. Défini dans `/etc/syslog.conf`.
Fichier de messages système	`/var/adm/messages`
Journaux des périphériques	`/var/opt/SUNWsamfs/devlog/`*équip*
Fichiers de suivi des démons	Configurables. Définis dans `/var/opt/SUNWsamfs/trace`.
Fichier journal de l'archiveur	Configurable. Défini dans `archiver.cmd`(4).
Fichier journal de l'outil de libération	Configurable. Défini dans `releaser.cmd`(4).
Fichier journal de l'outil de transfert	Configurable. Défini dans `stager.cmd`(4).
Fichier journal de l'outil de recyclage	Configurable. Défini dans `recycler.cmd`(4).

Les sections suivantes décrivent l'utilisation lors du dépannage des fichiers journaux et de suivi :

- Activation de la journalisation du système, page 6
- Activation de la notification de l'état hors service du périphérique, page 7
- Activation du suivi de démon, page 7
- Activation de la journalisation du périphérique, page 9

Activation de la journalisation du système

Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS effectue des entrées de journal à l'aide de l'interface de fichier journal Sun StorEdge SAM-FS standard (voir syslogd(1M), syslog.conf(4), syslog(3C)). L'ensemble de la journalisation est effectué pour un *niveau* et une *fonction* donnés. Le niveau décrit la gravité de la condition reportée. La fonction décrit le composant du système partageant des informations avec le démon syslogd(1M). Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS fait appel à la fonction local7 par défaut.

▼ Pour activer la journalisation système

Pour permettre au démon syslogd(1M) de recevoir des informations du logiciel Sun StorEdge SAM-FS pour la journalisation système, procédez de la manière suivante :

1. **Ajoutez une ligne au fichier** /etc/syslog.conf **afin d'activer la journalisation.**

   Par exemple, ajoutez une ligne similaire à la ligne suivante :

```
local7.debug /var/adm/sam-log
```

   Vous pouvez copier cette ligne à partir de /opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes. Cette entrée est contenue sur une ligne et chaque champ est séparé par un caractère de tabulation (et non par un espace).

2. **Servez-vous de** touch**(1) pour créer un fichier** /var/adm/sam-log **vide.**

   Exemple :

```
skeeball # touch /var/adm/sam-log
```

3. **Envoyez un signal SIGHUP au processus** syslogd(1M)**.**

   Exemple :

```
skeeball # ps -ef | grep syslogd | grep -v grep
    root   216     1  0   Jun 20 ?        0:00 /usr/sbin/syslogd
skeeball # kill -HUP 216
```

4. **(Facultatif) À l'aide de la commande** vi**(1) ou d'un autre éditeur, ouvrez le fichier** defaults.conf **et ajoutez le niveau de débogage.**

   Procédez de la manière suivante si vous voulez augmenter le niveau de la journalisation.

Servez-vous du mot-clé `debug` dans le fichier `defaults.conf` pour définir le niveau par défaut des indicateurs de débogage. Ces indicateurs sont utilisés par les démons Sun StorEdge SAM-FS pour la journalisation des messages système. La syntaxe de cette ligne se présente sous la forme suivante :

```
debug = liste-options
```

Le niveau par défaut du débogage est `journalisation`, de sorte que `debug=logging` est la spécification par défaut. Pour la variable *liste-options*, spécifiez une liste d'options de débogage séparées par des espaces. Pour plus d'informations sur les options disponibles, consultez les pages de manuel `samset`(1M) et `defaults.conf`(4).

Activation de la notification de l'état hors service du périphérique

Le démon robotisé, `sam-robotsd`(1M), démarre et gère l'exécution des démons de contrôle des changeurs de média dans les systèmes Sun StorEdge SAM-FS. Le démon `sam-amld`(1M) lance automatiquement le démon `sam-robotsd`(1M) si aucun changeur de média n'est défini dans le fichier `mcf`. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `sam-robotsd`(1M).

Le démon `sam-robotsd`(1M) exécute le script de notification `/opt/SUNWsamfs/sbin/dev_down.sh` lorsqu'un média amovible est identifié comme `hors service` ou `désactivé`. Par défaut, il envoie un e-mail à la `racine` avec les informations appropriées. Le démon peut être modifié pour utiliser `syslogd`(1M) ou pour servir d'interface au logiciel de gestion des systèmes de fichiers en cours d'utilisation sur un site donné. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `dev_down.sh`(4).

Activation du suivi de démon

Vous pouvez activer le suivi de démon en configurant les paramètres dans le fichier `defaults.conf`(4). L'EXEMPLE DE CODE 1-3 présente la syntaxe à respecter dans le fichier `defaults.conf`(4) afin d'activer le suivi de démon pour l'ensemble des démons.

EXEMPLE DE CODE 1-3 Syntaxe pour activer le suivi de démon pour l'ensemble des démons

```
trace
all = on
endtrace
```

Le système écrit les fichiers de suivi pour chaque démon dans l'emplacement par défaut suivant :

```
/var/opt/SUNWsamfs/trace/daemon-name
```

Il est possible aussi d'activer individuellement les fichiers de suivi pour les processus `sam-archiverd`(1M), `sam-catserverd`(1M), `sam-fsd`(1M), `sam-ftpd`(1M), `sam-recycler`(1M) et `sam-stagerd`(1M). L'EXEMPLE DE CODE 1-4 active le suivi de démon pour l'archiveur dans `/var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-archiverd`, définit le nom du fichier de suivi de l'archiveur selon la variable *nom_fichier* et établit la liste des événements ou éléments de suivi facultatifs à inclure dans le fichier de suivi tels qu'ils sont définis dans *liste-options*.

EXEMPLE DE CODE 1-4 Syntaxe pour activer le suivi `sam-archiverd`(1M)

```
trace
sam-archiverd = on
sam-archiverd.file = nom_fichier
sam-archiverd.options = liste-options
sam-archiverd.size = 10M
endtrace
```

Les fichiers de suivi de démon ne sont pas automatiquement alternés par défaut. Par conséquent, ils peuvent devenir très volumineux au point, éventuellement, de saturer le système de fichiers `/var`. Vous pouvez activer la rotation automatique des fichiers de suivi dans le fichier `defaults.conf`(4) à l'aide du paramètre *nom_démon*`.size`.

Le démon `sam-fsd`(1M) appelle le script `trace_rotate.sh`(1M) lorsqu'un fichier de suivi atteint la taille spécifiée. Le fichier de suivi actuel est renommé *nom_fichier*`.1`. Le fichier qui le précède est renommé *nom_fichier*`.2` et ainsi de suite jusqu'à la septième génération. L'EXEMPLE DE CODE 1-4 indique qu'il est nécessaire de choisir un autre fichier de suivi de l'archiveur lorsque sa taille atteint 10 méga-octets.

Pour plus d'informations sur les événements qui peuvent être sélectionnés en vue d'une insertion dans un fichier de suivi, consultez la page de manuel `defaults.conf`(4).

Activation de la journalisation du périphérique

Les systèmes Sun StorEdge SAM-FS écrivent des messages pour les périphériques d'archivage (bibliothèques automatisées et lecteurs de bande) dans les fichiers journaux stockés dans `/var/opt/SUNWsamfs/devlog`. Ce répertoire de fichiers contient un fichier journal par périphérique. Chaque fichier renferme des informations spécifiques au périphérique. Chaque média amovible possède son propre fichier journal, dont le nom correspond au numéro d'équipement (*équip*) tel qu'il est défini dans le fichier `mcf`. Il existe également un journal des périphériques pour l'historique (Equipment Type `hy`) pour lequel le nom de fichier équivaut à la valeur *équip* la plus élevée définie dans le fichier `mcf` incrémentée d'une unité.

Vous pouvez utiliser le mot-clé `devlog` dans le fichier `defaults.conf`(4) pour configurer la journalisation du périphérique selon la syntaxe suivante :

```
devlog équip [liste-options]
```

Si la variable *équip* a pour valeur `all`, les indicateurs d'événement spécifiés dans *liste-options* sont définis pour tous les périphériques.

Pour *liste-options*, spécifiez une liste d'options d'événement `devlog` séparées par des espaces. Si *liste-options* est omis, les options d'événement par défaut sont `err`, `retry`, `syserr` et `date`. Pour plus d'informations sur la liste des options d'événement possibles, consultez la page de manuel `samset`(1M).

Vous pouvez utiliser la commande `samset`(1M) pour activer la journalisation de périphérique à partir de la ligne de commande. Notez que les journaux des périphériques ne sont pas gérés par le système, aussi vous devez mettre en œuvre une stratégie sur votre site afin de vous assurer que ces fichiers journaux sont purgés régulièrement.

L'EXEMPLE DE CODE 1-5 propose un exemple de sortie de journal de périphérique utilisant les paramètres de sortie par défaut. Il montre la première initialisation d'un lecteur de bande 9840A. Le lecteur est spécifié en tant que numéro d'équipement `31` dans le fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 1-5 Exemple de sortie de journal de périphérique

```
skeeball # cat mcf
#
# Equipment         Eq    Eq      Family    Device    Additional
# Identifier            ORD Type     Set      State     Parameters
#-----------           --- ----    ------    ------    ----------
samfs1                  10   ms     samfs1      on
/dev/dsk/c1t2d0s0    11   md     samfs1      on      /dev/rdsk/c1t2d0s0
#
samfs2                  20   ms     samfs2      on
/dev/dsk/c1t2d0s1       21   md     samfs2      on      /dev/rdsk/c1t2d0s1
```

EXEMPLE DE CODE 1-5 Exemple de sortie de journal de périphérique *(suite)*

```
#
#
#        ---------- STK ACSLS Tape Library -----------
#
# Equipment          Eq   Eq     Family   Device   Additional
# Identifier         Ord  Type    Set     State    Parameters
#-----------                --- ---- ------ ------ ----------
/etc/opt/SUNWsamfs/stk30       30   sk  stk30    on     -
/dev/rmt/0cbn                  31   sg  stk30    on     -
/dev/rmt/1cbn                  32   sg  stk30    on     -
skeeball #
skeeball # ls /var/opt/SUNWsamfs/devlog
30  31  32  33
skeeball # more /var/opt/SUNWsamfs/devlog/31
2003/06/11 11:33:31*0000 Initialized. tp
2003/06/11 11:33:31*1002 Device is STK     , 9840
2003/06/11 11:33:31*1004 Rev 1.28
2003/06/11 11:33:31*1005 Known as STK 9840 Tape(sg)
2003/06/11 11:33:37 0000 Attached to process 691
2003/06/11 14:31:29 1006 Slot 0
2003/06/11 14:31:29 0000 cdb - 08 00 00 00 50 00
2003/06/11 14:31:29 0000       00 00 00 00 00 00
2003/06/11 14:31:29 0000 sense - f0 00 80 00 00 00 50 12 00 00
2003/06/11 14:31:29 0000         00 00 00 01 00 00 00 00 00 00
2003/06/11 14:31:30 0000 cdb - 08 00 00 00 50 00
2003/06/11 14:31:30 0000       00 00 00 00 00 00
2003/06/11 14:31:30 0000 sense - f0 00 80 00 00 00 50 12 00 00
2003/06/11 14:31:30 0000         00 00 00 01 00 00 00 00 00 00
2003/06/11 14:31:31 0000 cdb - 08 00 00 00 50 00
2003/06/11 14:31:31 0000       00 00 00 00 00 00
2003/06/11 14:31:31 0000 sense - f0 00 80 00 00 00 50 12 00 00
2003/06/11 14:31:31 0000         00 00 00 01 00 00 00 00 00 00
2003/06/11 14:31:31 3021 Writing labels
2003/06/11 14:31:32 1006 Slot 0
2003/06/11 14:31:32 3003 Label 700181 2003/06/11 14:31:31 blocksize = 262144
.
.
```

L'EXEMPLE DE CODE 1-5 illustre le chargement à des fins d'archivage d'une bande issue de l'emplacement 0 dans le lecteur de bande, environ trois heures après l'initialisation du périphérique 9840A. L'étiquette VSN de la bande est vérifiée à trois reprises et, à chaque fois, le système fait état d'un média vierge. À l'issue des trois vérifications, le système conclut que la bande est vierge, l'étiquette, puis note l'étiquette VSN (700181), la date, l'heure et la taille de bloc du média.

Utilitaires de dépannage

Le TABLEAU 1-2 répertorie les utilitaires utiles au diagnostic des problèmes de configuration Sun StorEdge SAM-FS.

TABLEAU 1-2 Utilitaires de dépannage

Utilitaire	Description
`sam-fsd`(1M)	Initialisation de l'environnement Il permet de déboguer les problèmes de configuration de base, notamment ceux concernant les nouvelles installations.
`samu`(1M)	Affichage complet de l'état des systèmes de fichiers et des périphériques Sun StorEdge SAM-FS. Il permet à l'opérateur de contrôler les systèmes de fichiers et les médias amovibles.
`sls`(1)	Version Sun Microsystems étendue de la commande GNU `ls`(1M). L'option `-D` affiche les attributs Sun StorEdge SAM-FS étendus.
`samset`(1M)	Définition des paramètres au sein de l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.
`samexplorer`(1M)	Création de rapports de diagnostic Sun StorEdge SAM-FS. Pour plus d'informations, consultez la section Le script `samexplorer`(1M), page 11.

Pour plus d'informations sur ces utilitaires, consultez les pages de manuel appropriées et la documentation Sun StorEdge SAM-FS, notamment le *Guide de configuration et d'administration de Sun StorEdge QFS* et le *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS*.

Le script `samexplorer`(1M)

Le script `samexplorer`(1M) (appelé `info.sh`(1M) dans les versions antérieures à 4U1) collecte les informations d'un environnement Sun StorEdge SAM-FS et les enregistre dans le fichier `/tmp/SAMreport`. La sortie de script SAMreport fournit des informations qui facilitent le diagnostic des problèmes complexes Sun StorEdge SAM-FS et qui sont indispensables aux ingénieurs pour les procédures de signalisation.

Le fichier SAMreport inclut les informations suivantes :

- Packages, niveaux de révision et informations sur la licence
- Fichiers de configuration (`mcf`(4), `archiver.cmd`(4), `recycler.cmd`(4), `inquiry.conf`(4), `defaults.conf`(4))

- Fichiers journaux (sam-log, messages, archiver.log, recycler.log, releaser.log, fichiers de suivi)
- Informations sur le vidage de la mémoire

Si les fichiers journaux ne sont pas collectés régulièrement, une source importante d'informations de diagnostic est absente du fichier SAMreport. Les procédures d'administration système standard doivent impérativement inclure une stratégie de journalisation complète.

Il est recommandé de générer le fichier SAMreport dans les conditions suivantes :

- en cas d'erreurs graves sur le système, de core dump, de blocage du système ou de tout autre type de blocage ;
- dans les minutes qui suivent un événement système ou aussitôt que possible.

Exécutez le script samexplorer et enregistrez le fichier SAMreport avant tout tentative de récupération. Assurez-vous que SAMreport a été déplacé du répertoire /tmp avant de redémarrer le système. La fonctionnalité du script samexplorer a été intégralement incorporée dans le collecteur de données Sun Explorer, version 4U0. Cependant, samexplorer fournit un ensemble de données adaptées à l'environnement Sun StorEdge SAM-FS qu'il est possible de collecter rapidement et facilement et d'envoyer aux ingénieurs chargés des procédures d'escalade en vue d'un diagnostic rapide.

Dépannage de problèmes courants

Les sections suivantes offrent des solutions aux problèmes de configuration système les plus courants.

- Problèmes de configuration matérielle, page 12
- Problèmes de configuration de périphériques connectés à des réseaux de stockage SAN, page 14

Problèmes de configuration matérielle

Les problèmes Sun StorEdge SAM-FS peuvent en fait être liés au matériel. Avant de vous lancer dans un exercice de dépannage extensif, vérifiez les points suivants :

- Le matériel système est correctement configuré et visible par le système Sun StorEdge SAM-FS.
- Les périphériques ont été identifiés et configurés correctement pour les opérations Sun StorEdge SAM-FS.

▼ Pour vérifier le matériel

La méthode la plus simple pour vérifier la configuration matérielle est la suivante. Notez cependant que cette procédure implique d'arrêter le système. Si le système ne peut pas être interrompu, consultez le fichier `/var/adm/messages` pour prendre connaissance des messages d'inscription des périphériques depuis la dernière initialisation.

Pour vous assurer que l'environnement d'exploitation Solaris est capable de communiquer avec les périphériques reliés au serveur, procédez comme suit :

1. **Arrêtez le système.**
2. **Exécutez la commande `probe-scsi-all` à l'invite `ok`.**
3. **Observez les messages affichés lors de la séquence de réinitialisation.**

   Vérifiez que les périphériques attendus sont inscrits.

   L'EXEMPLE DE CODE 1-6 présente l'inscription des périphériques sur bande `st`.

EXEMPLE DE CODE 1-6 Inscription des périphériques sur bande `st`

```
Jun  9 13:29:39 skeeball scsi: [ID 365881 kern.info]
/pci@1f,0/pci@1/scsi@3/st@4,0 (st18):
Jun  9 13:29:39 skeeball     <StorageTek 9840>
Jun  9 13:29:39 skeeball scsi: [ID 193665 kern.info] st18 at glm2: target 4 lun 0
Jun  9 13:29:39 skeeball genunix: [ID 936769 kern.info] st18 is
/pci@1f,0/pci@1/scsi@3/st@4,0
Jun  9 13:29:39 skeeball scsi: [ID 365881 kern.info]
/pci@1f,0/pci@1/scsi@3/st@5,0 (st19):
Jun  9 13:29:39 skeeball     <StorageTek 9840>
Jun  9 13:29:39 skeeball scsi: [ID 193665 kern.info] st19 at glm2: target 5 lun 0
Jun  9 13:29:39 skeeball genunix: [ID 936769 kern.info] st19 is
/pci@1f,0/pci@1/scsi@3/st@5,0.
.
```

Si les périphériques ne répondent pas, consultez votre documentation Solaris pour plus d'informations sur leur configuration avec le système d'exploitation Solaris.

Lorsque vous êtes certain que l'installation et la configuration du matériel ont été effectuées correctement et qu'aucun problème matériel n'est à déplorer, l'étape suivante du diagnostic d'un problème d'installation ou de configuration consiste à s'assurer que les démons Sun StorEdge SAM-FS prévus s'exécutent. Pour plus d'informations sur les démons, reportez-vous à la section Démons, page 2.

Problèmes de configuration de périphériques connectés à des réseaux de stockage SAN

Vous devez vérifier les périphériques connectés au SAN, tels que les lecteurs Fibre Channel et les bibliothèques automatisées, pour vous assurer qu'ils sont configurés et qu'ils sont visibles par le système d'exploitation Solaris via la commande `cfgadm`(1M). L'EXEMPLE DE CODE 1-7 montre cette procédure appliquée à des lecteurs et un contrôleur de bibliothèque reliés au réseau fabric.

EXEMPLE DE CODE 1-7 Sortie de la commande `cfgadm`(1M)

```
# cfgadm -al
Ap_Id           Type            Receptacle      Occupant        Condition
n
c0                     scsi-bus        connected       configured      unknown
c0::dsk/c0t0d0         disk            connected       configured      unknown
c0::dsk/c0t6d0         CD-ROM          connected       configured      unknown
c1                     scsi-bus        connected       configured      unknown
c2                     scsi-bus        connected       unconfigured    unknown
c4      fc-fabric     connected       configured      unknown
c4::210000e08b0645c1 unknown connected       unconfigured    unknown
.
.
c4::500104f00041182b    med-changer     connected       configured      unknown
c4::500104f00043abfc    tape            connected       configured      unknown
c4::500104f00045eeaf    tape            connected       configured      unknown
c4::5005076300416303    tape            connected       configured      unknown
.
```

Si les périphériques sont à l'état non configuré, exécutez la commande `cfgadm`(1M) avec l'option `-c` *configure* pour configurer les périphériques dans l'environnement Solaris. Il est important de comprendre les règles de configuration SAN pour les périphériques à bande Fibre Channel et les bibliothèques. Pour plus d'informations, consultez la documentation la plus récente relative à l'architecture SAN ouverte Sun StorEdge ou au logiciel SAN Foundation.

Dépannage des fichiers de configuration

Après avoir installé les packages, vous devez adapter les fichiers de configuration Sun StorEdge SAM-FS à l'installation sur votre site de manière à rendre le système opérationnel. Un comportement anormal laisse supposer que ces fichiers de configuration comportent des erreurs syntaxiques et typographiques.

Cette section décrit les procédures de dépannage spécifiques à l'identification des problèmes en rapport avec les fichiers de configuration Sun StorEdge SAM-FS et Sun StorEdge QFS.

TABLEAU 1-3 Fichiers de configuration et emplacements

Fonction du fichier de configuration	Emplacement par défaut
Fichier de configuration principal	`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`
Fichier de périphérique `st`	`/kernel/drv/st.conf`
Fichier de périphérique `samst`(7)	`/kernel/drv/samst.conf`
Mappage du périphérique	`/etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf`
Fichier des paramètres par défaut	`/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf`

Le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`

Le fichier `mcf`(4) définit les périphériques et les familles des périphériques Sun StorEdge SAM-FS.

Le fichier `mcf` est lu lorsque la commande `sam-fsd`(1M) est lancée. Il peut être modifié à tout moment, même au cours de l'exécution de `sam-fsd`, mais `sam-fsd`(1M) ne reconnaît les changements du fichier `mcf` que si le démon est redémarré. L'EXEMPLE DE CODE 1-8 présente un fichier `mcf` pour un environnement Sun StorEdge SAM-FS.

EXEMPLE DE CODE 1-8 Exemple de fichier `mcf` Sun StorEdge SAM-FS

```
#
# Sun StorEdge SAM-FS file system configuration example
#
# Equipment              Eq    Eq   Family  Dev   Additional
# Identifier       Or Tp Set     St   Parameters
# --------------- -- -- ------ --- ----------
samfs1             60    ms   samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s6  61    md   samfs1    on
```

EXEMPLE DE CODE 1-8 Exemple de fichier `mcf` Sun StorEdge SAM-FS *(suite)*

```
/dev/dsk/c2t1d0s6  62   md   samfs1  on
/dev/dsk/c3t1d0s6  63   md  samfs1   on
/dev/dsk/c4t1d0s6  64   md  samfs1   on
/dev/dsk/c5t1d0s6 65 md samfs1 on
#
samfs2             2   ms  samfs2
/dev/dsk/c1t1d0s0  15   md  samfs2   on
/dev/dsk/c1t0d0s1  16   md  samfs2   on
#
/dev/samst/c0t2d0 20 od -      on
#
/dev/samst/c1t2u0 30 rb hp30   on   /var/opt/SUNWsamfs/catalog/hp30_cat
/dev/samst/c1t5u0 31 od hp30   on
/dev/samst/c1t6u0 32 od hp30   on
#
/dev/rmt/0cbn     40 od -      on
#
/dev/samst/c1t3u1 50 rb ml50   on   /var/opt/SUNWsamfs/catalog/ml50_cat
/dev/rmt/2cbn     51 tp ml50   on
```

Le *Guide de configuration et d'administration de Sun StorEdge QFS* décrit le format du fichier `mcf` de manière détaillée.

Les problèmes les plus courants relatifs au fichier `mcf` sont des erreurs au niveau de la syntaxe ou de la typographie. La commande `sam-fsd`(1M) s'avère un outil utile pour le débogage du fichier `mcf`. Si la commande `sam-fsd`(1M) trouve une erreur lors du traitement du fichier `mcf`, elle consigne les messages d'erreur dans le fichier journal Sun StorEdge SAM-FS (s'il est configuré). Si des erreurs sont détectées dans les fichiers suivants, elles sont également reportées :

- `diskvols.conf`
- `samfs.cmd`
- `defaults.conf`

Pour tout fichier `mcf` modifié ou récemment créé, exécutez la commande `sam-fsd`(1M) et vérifiez les messages d'erreur. Si nécessaire, corrigez le fichier `mcf` et exécutez de nouveau la commande `sam-fsd`(1M) afin de vous assurer que les erreurs sont résolues. Recommencez cette procédure jusqu'à ce que toutes les erreurs soient éliminées. Lorsque le fichier `mcf` ne comporte plus d'erreur, réinitialisez le démon `sam-fsd`(1M) en envoyant la commande `SIGHUP`. L'EXEMPLE DE CODE 1-9 illustre cette procédure.

EXEMPLE DE CODE 1-9 Vérification du fichier mcf

```
skeeball # sam-fsd
6: /dev/dsk/c1t2d0s0    10   md    samfs1     on     /dev/rdsk/c1t2d0s0
 *** Error in line 6: Equipment ordinal 10 already in use
1 error in '/etc/opt/SUNWsamfs/mcf'
sam-fsd: Read mcf /etc/opt/SUNWsamfs/mcf failed.
skeeball #
skeeball # cat mcf
#
# Equipment         Eq   Eq     Family   Device   Additional
# Identifier            ORD Type    Set      State    Parameters
#-----------            --- ----   ------   ------   ----------
samfs1                  10   ms    samfs1     on
/dev/dsk/c1t2d0s0       10   md    samfs1     on
#
samfs2                  20   ms    samfs2     on
/dev/dsk/c1t2d0s1       21   md    samfs2     on
#
#
#        ---------- STK ACSLS Tape Library -----------
#
# Equipment         Eq   Eq     Family   Device   Additional
# Identifier        Ord  Type    Set     State    Parameters
#-----------                  --- ---- ------ ------ ----------
/etc/opt/SUNWsamfs/stk30       30  sk  stk30    on
/dev/rmt/0cbn                  31  sg  stk30    on
/dev/rmt/1cbn                  32  sg  stk30    on
skeeball #
<correct error>
skeeball #
skeeball # sam-fsd
Trace file controls:
sam-archiverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-archiverd
              cust err fatal misc proc date
              size    0    age 0
sam-catserverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-catserverd
              cust err fatal misc proc date
              size    0    age 0
sam-fsd       /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
              cust err fatal misc proc date
              size    0    age 0
sam-ftpd      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-ftpd
              cust err fatal misc proc date
              size    0    age 0
sam-recycler  /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-recycler
              cust err fatal misc proc date
```

EXEMPLE DE CODE 1-9 Vérification du fichier `mcf` *(suite)*

```
              size    0    age 0
sam-sharefsd  /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd
              cust err fatal misc proc date
              size    0    age 0
sam-stagerd   /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-stagerd
              cust err fatal misc proc date
              size    0    age 0
Would stop sam-archiverd()
Would stop sam-ftpd()
Would stop sam-stagealld()
Would stop sam-stagerd()
Would stop sam-amld()
skeeball #
skeeball # samd config
skeeball #
```

Appliquez les modifications au fichier `mcf` pour un système en cours d'exécution en lançant la commande `samd`(1M) avec l'option `config` (comme indiqué à la fin de l'EXEMPLE DE CODE 1-9) ou en envoyant le signal `SIGHUP` à `sam-fsd`(1M). La procédure de réinitialisation de la commande `sam-fsd`(1M) afin de lui faire reconnaître les modifications du fichier `mcf` varie selon la nature des changements apportés au fichier `mcf`. Reportez-vous au *Guide de configuration et d'administration de Sun StorEdge QFS* pour prendre connaissance des procédures à suivre dans des cas particuliers.

Vérification de l'ordre des lecteurs `mcf`

Pour les bibliothèques à connexion directe équipées de plusieurs lecteurs, l'ordre des entrées correspondant à chacun d'eux dans le fichier `mcf` doit être identique à l'ordre dans lequel ils sont identifiés par le contrôleur de la bibliothèque. L'entrée correspondant au lecteur identifié en premier par le contrôleur de la bibliothèque doit se situer en premier dans le fichier `mcf`, etc. Pour vérifier l'ordre des lecteurs tel qu'il est détecté par une bibliothèque à connexion directe, suivez les instructions de la section Vérification de l'ordre des lecteurs du *Guide d'installation et de mise à jour de Sun StorEdge SAM-FS*.

Les bibliothèques connectées au réseau utilisent des procédures différentes des bibliothèques à connexion directe. En effet, l'ordre des lecteurs pour une bibliothèque connectée au réseau est défini par le logiciel de contrôle de la bibliothèque.

Par exemple, pour une bibliothèque StorageTek connectée au réseau, le mappage des unités dans le fichier de paramètres ACSLS doit correspondre aux lecteurs indiqués par l'interface ACSLS. Dans ce cas, la procédure est similaire à celle d'une bibliothèque dépourvue de panneau avant, hormis le fait qu'une vérification supplémentaire est nécessaire. Celle-ci vise à s'assurer que le mappage du fichier de paramètres ACSLS est correct.

Le fichier /kernel/drv/st.conf

Certains périphériques de bande compatibles avec le logiciel Sun StorEdge SAM-FS ne sont pas pris en charge par défaut dans le noyau du système d'exploitation Solaris. Le fichier /kernel/drv/st.conf est le fichier de configuration st(7D) du pilote de bande Solaris pour tous les périphériques de bande pris en charge. Ce fichier peut être modifié pour permettre le fonctionnement, avec le système Sun StorEdge SAM-FS, des lecteurs non pris en charge habituellement. Si vous tentez d'utiliser ces périphériques dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS sans mettre à jour du fichier st.conf ou en modifiant le fichier de manière incorrecte, des messages similaires à ceux qui suivent s'affichent dans le fichier journal du périphérique :

```
Aug  3  19:43:36 samfs2 scanner[242]: Tape device 92 is default
type. Update /kernel/drv/st.conf
```

Si votre configuration doit inclure des périphériques non pris en charge par le système d'exploitation Solaris, reportez-vous au fichier suivant pour savoir comment modifier le fichier st.conf :

/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes

Par exemple, le lecteur IBM LTO n'est pas pris en charge par défaut par le noyau Solaris. L'EXEMPLE DE CODE 1-10 présente les lignes qu'il faut ajouter au fichier st.conf de manière à inclure les lecteurs IBM LTO dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS.

EXEMPLE DE CODE 1-10 Lignes à ajouter au fichier st.conf

```
"IBM    ULTRIUM-TD1",           "IBM Ultrium",  "CLASS_3580",
CLASS_3580      =       1,0x24,0,0x418679,2,0x00,0x01,0;
```

Le fichier st.conf est en lecture seule lorsque le pilote st est chargé ; aussi, en cas de changement du fichier /kernel/drv/st.conf, effectuez l'une des actions suivantes pour permettre au système de reconnaître les modifications :

- Servez-vous des commandes unload(1M) et modload(1M) pour recharger le pilote.
- Redémarrez le système.

Le fichier /kernel/drv/samst.conf

Le pilote samst(7) pour les changeurs de média SCSI et les lecteurs optiques est utilisé pour les bibliothèque de bandes à connexion directe SCSI ou Fibre Channel ainsi que pour les bibliothèques et les lecteurs magnéto-optiques.

Lors du processus d'installation, le logiciel Sun StorEdge SAM-FS crée des entrées dans le répertoire /dev/samst pour tous les périphériques qui étaient connectés et reconnus par le système avant la saisie de la commande pkgadd(1M) lançant l'installation.

Si vous ajoutez des périphériques après l'exécution de la commande pkgadd(1M), vous devez utiliser la commande devfsadm(1M), de la manière suivante, pour créer les entrées de périphériques qui conviennent dans /dev/samst :

```
# /usr/sbin/devfsadm -i samst
```

Après l'exécution de la commande, vérifiez que les entrées de périphérique ont été créées dans /dev/samst. Si ce n'est pas le cas, réinitialisez la configuration et essayez de nouveau de créer les entrées.

Si le périphérique /dev/samst est absent pour le contrôleur de la bibliothèque automatisée, il peut être nécessaire de mettre à jour le fichier samst.conf. En général, les bibliothèques Fibre Channel, les bibliothèques avec des cibles supérieures à 7 et les bibliothèques avec des numéros d'unité logique (LUN) supérieurs à 0 impliquent une mise à jour du fichier samst.conf. Pour assurer la prise en charge de telles bibliothèques, insérez une ligne semblable à la suivante dans le fichier /kernel/drv/samst.conf :

```
name="samst" parent="fp" lun=0 fc-port-wwn="500104f00041182b";
```

Dans la ligne d'exemple précédente, 500104f00041182b désigne le numéro de port WWN (World Wide Name, nom universel) de la bibliothèque automatisée connectée via Fibre Channel. Si besoin est, vous pouvez obtenir le numéro de port WWN à partir de la sortie de la commande cfgadm(1M). L'EXEMPLE DE CODE 1-11 illustre cette commande.

EXEMPLE DE CODE 1-11 Utilisation de la commande cfgadm(1M) pour obtenir le numéro de port WWN

```
# cfgadm -al
Ap_Id               Type                Receptacle       Occupant         Condition
c0                        scsi-bus        connected        configured       unknown
c0::dsk/c0t0d0            disk            connected        configured       unknown
c0::dsk/c0t6d0            CD-ROM          connected        configured       unknown
c1                        scsi-bus        connected        configured       unknown
c2                        scsi-bus        connected        unconfigured     unknown
c4                        fc-fabric       connected        configured       unknown
c4::210000e08b0645c1     unknown  connected       unconfigured    unknown
.
.
c4::500104f00041182b     med-changer     connected        configured       unknown
c4::500104f00043abfc     tape            connected        configured       unknown
c4::500104f00045eeaf     tape            connected        configured       unknown
c4::5005076300416303     tape            connected        configured       unknown
.
```

Pour les bibliothèques de bandes connectées au réseau telles que la bibliothèque StorageTek contrôlée par ACSLS, le pilote samst n'est pas utilisé et aucune entrée de périphérique /dev/samst n'est créée.

Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf

Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf définit les chaînes d'identification du fournisseur et du produit pour les périphériques SCSI ou Fibre Channel reconnus et les fait correspondre aux chaînes du produit Sun StorEdge SAM-FS. Si des périphériques ne sont pas définis dans le fichier inquiry.conf, vous devez le mettre à jour par rapport aux entrées de périphérique appropriées. Vous aurez rarement besoin de le faire, car la grande majorité des périphériques sont définis dans le fichier. L'EXEMPLE DE CODE 1-12 présente une partie du fichier inquiry.conf.

EXEMPLE DE CODE 1-12 Partie du fichier `inquiry.conf`

```
"ATL",          "ACL2640",      "acl2640"       # ACL 2640 tape library
"HP",           "C1160A",       "hpoplib"       # HP optical library
"IBM"           "03590",        "ibm3590"       # IBM3590 Tape
"MTNGATE"       "V-48"          "metd28"        # metrum v-48 tape library
"OVERLAND",     "LXB",          "ex210" # Overland LXB2210 robot
"Quantum"       "DLT2000",      "dlt2000"       # digital linear tape
"STK",          "9490",  "stk9490"      # STK 9490 tape drive
"STK",          "97",           "stk97xx"       # STK 9700 series SCSI
"STK",          "SD-3"          "stkd3" # STK D3 tape drive
```

Si le fichier nécessite des modifications, vous devez les apporter et réinitialiser le logiciel Sun StorEdge SAM-FS en exécutant les commandes suivantes :

```
# samd stop
# samd config
```

Si le système détecte des erreurs dans le fichier `inquiry.conf` au cours de la réinitialisation, il consigne les messages dans le fichier journal Sun StorEdge SAM-FS. Une fois le fichier `inquiry.conf` modifié et le logiciel Sun StorEdge SAM-FS Réinitialisé, vérifiez la présence d'éventuels messages d'erreur similaires à ceux de l'EXEMPLE DE CODE 1-13

EXEMPLE DE CODE 1-13 Messages liés aux problèmes du fichier `inquiry.conf`

```
.
May 22 16:11:49 ultra1 samfs[15517]: Unknown device, eq 30
("/dev/samst/c0t2u0"), dtype (0x8)
May 22 16:11:49 ultra1 samfs[15517]: Vender/product OVERLAND LXB.
May 22 16:11:49 ultra1 samfs[15517]: Update /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf (see
inquiry.conf(4)).
May 22 16:11:49 ultra1 samfs[15517]: Device being offed eq 30.
.
```

Le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf

Le fichier de configuration `defaults.conf` permet d'établir certaines valeurs de paramètres par défaut pour un environnement Sun StorEdge SAM-FS. Le système lit le fichier `defaults.conf` lorsque la commande `sam-fsd`(1M) est lancée ou reconfigurée. Il peut être modifié à tout moment lorsque le démon `sam-fsd`(1M) est en cours d'exécution. Les modifications sont appliquées dès le redémarrage du démon `sam-fsd`(1M) ou de l'envoi du signal `SIGHUP`. Il est possible de modifier provisoirement de nombreuses valeurs à l'aide de la commande `samset`(1M).

La commande `sam-fsd`(1M) est également utile pour le débogage du fichier `defaults.conf`(4). Si le démon `sam-fsd`(1M) rencontre une erreur lors du traitement du fichier `defaults.conf`(4), il inscrit des messages d'erreur dans le fichier journal Sun StorEdge SAM-FS.

Pour tout fichier `defaults.conf`(4) modifié ou récemment créé, exécutez la commande `sam-fsd`(1M) et vérifiez les éventuels messages d'erreur. Si nécessaire, corrigez le fichier et exécutez de nouveau la commande `sam-fsd`(1M) afin de vous assurer que les erreurs sont résolues. Recommencez cette procédure jusqu'à ce que toutes les erreurs soient éliminées.

Si vous modifiez le fichier `defaults.conf`(4) sur un système en cours d'exécution, vous devez le réinitialiser en relançant le démon `sam-fsd`(1M). Exécutez la commande `samd`(1M) avec son option `config` pour redémarrer `sam-fsd`(1M). Reportez-vous au *Guide de configuration et d'administration de Sun StorEdge QFS* pour prendre connaissance des procédures à suivre dans certains cas.

Planification d'une reprise sur sinistre

Il est impératif de sauvegarder vos données et de mettre en place des processus de reprise sur sinistre pour pouvoir récupérer des données si l'un des incidents suivants se produit :

- suppression accidentelle des données ;
- défaillance du média de stockage ;
- défaillance des systèmes.

Le chapitre 4 fournit les informations dont vous avez besoin pour sauvegarder les métadonnées et d'autres données de configuration importantes. Les autres chapitres de ce manuel expliquent comment utiliser les données sauvegardées pour effectuer une reprise sur sinistre, dans diverses situations.

La préparation d'une reprise sur sinistre ne se limite pas à la mise en place de processus permettant d'effectuer des sauvegardes et des vidages système. Vous devez également effectuer les tâches suivantes :

- Documentez tout :
  - Documentez la configuration matérielle, les stratégies et les scripts de sauvegarde, ainsi que tous les processus de restauration.
  - À l'extérieur du site, conservez des copies sur papier de tous les documents, accompagnées de copies du média de sauvegarde.
- Vérifiez que les fichiers et le système sont récupérables :
  - Testez tous les scripts créés (reportez-vous à la section Test des scripts de sauvegarde et des tâches `cron`, page 25).
  - Testez régulièrement les procédures de récupération présentées dans les autres chapitres de ce manuel Voir Test de sauvegarde et méthodes de récupération, page 25.

Récupération suite à une défaillance du disque de l'environnement d'exploitation

Après avoir remplacé le ou les disques défectueux contenant l'environnement d'exploitation d'un système à la suite d'une défaillance, vous devez avant tout chose effectuer la procédure appelée *récupération à chaud*. Deux approches de récupération à chaud sont possibles :

- Réinstallation de l'environnement d'exploitation, des patchs et des fichiers de configuration sauvegardés

  Ce processus est plus lent que la restauration d'une sauvegarde d'image système.
- Restauration d'une sauvegarde d'image système effectuée à l'avance sur un disque dur indépendant

  Les sauvegardes d'image ne sont nécessaires que lorsque la configuration système a été modifiée. L'inconvénient en étant qu'il est difficile de transporter des disques durs dans un lieu de stockage hors site.

Test de sauvegarde et méthodes de récupération

Une fois les processus de reprise de données configurés, effectuez le test décrit aux sections suivantes :

- Test des scripts de sauvegarde et des tâches `cron`, page 25
- Test du processus de reprise sur sinistre, page 25

Test des scripts de sauvegarde et des tâches `cron`

Testez toujours les scripts de sauvegarde et les tâches `cron`(1) sur un système de développement ou de test avant de les déployer sur l'ensemble des systèmes.

- Testez la syntaxe de chaque script.
- Testez chaque script sur un système.
- Testez chaque script sur un nombre de systèmes réduit.
- Essayez de simuler toutes les erreurs qu'un script est susceptible de rencontrer au cours d'une sauvegarde :
  - Éjectez le volume.
  - Éteignez la machine.
  - Interrompez la connexion réseau.
  - Éteignez le serveur ou le périphérique de sauvegarde.

Test du processus de reprise sur sinistre

À l'aide des informations présentées dans les autres chapitres de ce manuel, effectuez les tests suivants pour évaluer le fonctionnement de votre processus de reprise sur sinistre. Effectuez ces tests régulièrement et à chaque modification des logiciels.

- Restaurez un fichier unique actuellement sur le système.
- Restaurez une ancienne version d'un fichier.
- Restaurez un système de fichiers entier, puis comparez-le à celui d'origine.
- Simulez un scénario selon lequel le système est en panne, puis restaurez-le.
- Effectuez la récupération de certains volumes à partir d'un stockage hors site.
- Simulez un scénario selon lequel vous devez restaurer les données à l'aide des journaux système et de l'archiveur, en raison de l'échec de la sauvegarde de la veille.
- Simulez un scénario selon lequel vous devez récupérer les données d'un système détruit.
- Simulez un scénario selon lequel le disque contenant l'environnement d'exploitation échoue.

CHAPITRE 2

Dépannage du logiciel Sun StorEdge SAM-FS

Ce chapitre décrit la résolution de problèmes liés aux fonctions Sun StorEdge SAM-FS de base. Il contient les sections suivantes :

- Dépannage de l'archiveur, page 27
- Dépannage de l'outil de libération, page 31
- Dépannage de l'outil de recyclage, page 32

Dépannage de l'archiveur

L'archiveur archive automatiquement les fichiers Sun StorEdge SAM-FS sur un support d'archives. Aucune intervention n'est nécessaire de la part de l'opérateur pour archiver et transférer les fichiers. Dès qu'un système de fichiers SAM-QFS est monté, l'archiveur démarre. Vous pouvez personnaliser les opérations de l'archiveur pour votre site en insérant des directives d'archivage dans le fichier suivant :

```
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
```

Lors de la configuration initiale, il se peut que l'archiveur n'exécute pas les tâches de la manière escomptée. Assurez-vous d'utiliser les outils suivants pour contrôler les activités d'archivage du système :

- **Logiciel File System Manager** – Pour afficher les activités d'archivage, accédez à la page Serveurs et cliquez sur le nom du serveur qui vous intéresse. Cliquez sur l'onglet Tâches afin d'afficher la page de récapitulatif des tâches en cours. Indiquez votre mode d'affichage préféré (affichage des tâches en cours, des tâches en attente ou de toutes les activités d'archivage) en cliquant sur l'onglet local approprié sous l'onglet Tâches. Dans le menu des filtres, choisissez Copie d'archive ou Analyse de l'archive pour afficher toutes les tâches correspondant à l'un ou l'autre de ces types.

Pour plus d'informations sur le contrôle des tâches à l'aide du logiciel File System Manager, reportez-vous à l'aide en ligne de File System Manager.

- **Affichage** en **a** de **l'utilitaire samu**(1M) – Cet affichage représente les activités de l'archiveur de chaque système de fichiers. Il indique également les messages d'erreur et d'avertissement de l'archiveur, comme ceux indiqués ci-après :

```
Erreurs dans les commandes de l'archiveur - aucun archivage ne sera
exécuté
```

L'affichage en a de l'utilitaire samu(1M) inclut les messages de chaque système de fichiers. Il indique à quel moment l'archiveur analysera à nouveau le fichier .inodes et les fichiers en cours d'archivage.

- **Journaux d'archives** – Ces journaux sont définis dans le fichier archiver.cmd. Contrôlez-les régulièrement pour vérifier que les fichiers sont archivés sur les volumes. Les journaux d'archives peuvent devenir très volumineux. Réduisez régulièrement leur taille, soit manuellement, soit à l'aide d'une tâche cron(1). Archivez ces fichiers journaux en lieu sûr, car ils contiennent des informations nécessaires à la récupération de données.
- **Commande sfind(1)** – Utilisez cette commande pour rechercher régulièrement les fichiers non archivés. S'il existe des fichiers non archivés, vous devez connaître la raison pour laquelle ils ne sont pas archivés.
- **Commande sls(1)** – Les fichiers ne sont pas examinés en vue d'une éventuelle libération à moins qu'il existe une copie d'archive valide. La commande sls -D affiche les informations d'inode d'un fichier, notamment les informations de copie.

Remarque – La sortie de la commande sls -D peut afficher le mot archdone dans un fichier. Il n'indique pas que le fichier possède une copie d'archive, mais bien que le fichier a été analysé par l'archiveur et que tout le travail associé à ce dernier a été effectué. Une copie d'archive existe uniquement si les informations de copie sont affichées par la commande sls(1).

Des messages peuvent indiquer que l'espace disponible sur les cartouches de l'archiveur n'est pas suffisant ou qu'il ne possède aucune cartouche. Il s'agit des messages suivants :

- Lorsque l'archiveur ne possède aucune cartouche attribuée à un groupe d'archives :

```
Aucun volume disponible pour le groupe d'archives nom_groupe
```

- Lorsque l'archiveur ne dispose d'aucun espace sur les cartouches attribuées à un groupe d'archives :

```
Aucun espace disponible sur le groupe d'archives nom_groupe
```

Raisons du non-archivage des fichiers

Dans les situations suivantes, l'environnement Sun StorEdge SAM-FS ne peut pas archiver les fichiers :

- Le fichier `archiver.cmd` contient une erreur de syntaxe. Exécutez la commande `archiver -lv` pour identifier l'erreur, puis corrigez les lignes indiquées.
- Le fichier `archiver.cmd` contient une directive `wait`. Supprimez la directive `wait` ou remplacez-la à l'aide de la commande :`arrun` de l'utilitaire `samu`(1M).
- Aucun volume n'est disponible. La sortie de la commande `archiver`(1M) `–lv` l'indique également. Ajoutez éventuellement des volumes. Vous devrez peut-être exporter des cartouches existantes pour libérer des emplacements dans la bibliothèque automatisée.
- Les volumes d'un groupe d'archives sont pleins. Vous pouvez exporter des cartouches et les remplacer par de nouvelles cartouches (assurez-vous que celles-ci sont étiquetées), ou encore les recycler. Pour plus d'informations sur le recyclage, reportez-vous à la section *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS*.
- La section des noms de série de volumes (VSN) du fichier `archiver.cmd` n'énumère pas les médias corrects. Vérifiez vos expressions régulières et vos pools de noms de série de volume (VSN) pour vous assurer qu'ils sont correctement définis.
- Il n'existe pas suffisamment d'espace pour archiver des fichiers sur les volumes disponibles. Si vous disposez de fichiers volumineux et s'il semble que les volumes arrivent à saturation, les cartouches peuvent être aussi pleines que l'environnement Sun StorEdge QFS le permet. Si tel est le cas, ajoutez des cartouches ou effectuez un recyclage.

  Si vous avez spécifié le paramètre `-join path` et si vous ne disposez pas de suffisamment d'espace pour archiver tous les fichiers du répertoire dans un volume, aucun archivage ne se produit. Vous devez ajouter des cartouches, effectuer un recyclage ou utiliser le paramètre : `-sort chemin` ou `-rsort chemin`.
- La directive `no_archive` du fichier `archiver.cmd` est définie pour des répertoires ou des systèmes de fichiers contenant des fichiers volumineux.
- La commande `archive`(1) `-n` (ne jamais archiver) a été utilisée pour spécifier un trop grand nombre de répertoires. Les fichiers ne seront jamais archivés.

- Des fichiers volumineux sont en cours d'utilisation. Par conséquent, ils n'atteignent jamais leur âge d'archivage et ne sont pas archivés.
- Il existe des problèmes de matériel ou de configuration liés à la bibliothèque automatisée.
- Il existe des problèmes de connexion réseau entre le client et le serveur. Vérifiez que le client et le serveur peuvent communiquer.

Diagnostics supplémentaires de l'archiveur

Outre l'examen des éléments de la liste précédente, vérifiez les points suivants lors du dépannage de l'archiveur :

- Fichier `syslog` (par défaut, `/var/adm/sam-log`). Ce fichier contient les messages de l'archiveur qui peuvent indiquer la source d'un problème.
- Capacité des volumes. Vérifiez que tous les volumes nécessaires sont disponibles et disposent de suffisamment d'espace pour l'archivage.
- Fichiers de suivi. Si l'archiveur semble entraîner une activité excessive et inexplicable des cartouches ou être inactif, activez la fonction de suivi, puis examinez le fichier de suivi. Pour plus d'informations sur les fichiers de suivi, consultez la page de manuel `defaults.conf`(4).
- Commande `truss`(1) `-p` *pid*. Utilisez cette commande sur le processus de l'archiveur (`sam-archiverd`) pour déterminer l'appel système qui ne répond pas. Pour plus d'informations sur la commande `truss`(1), consultez la page de manuel `truss`(1).
- Commande `showqueue`(1M). Cette commande affiche le contenu des fichiers de file d'attente de l'archiveur ainsi que la progression de l'archivage. Vous pouvez l'utiliser pour observer l'état des requêtes de l'archiveur qui sont en cours de planification ou d'archivage. Toute requête d'archive qui ne peut être planifiée génère un message explicatif.

Dépannage de l'outil de libération

La liste ci-dessous dresse les raisons pour lesquelles l'outil de libération ne peut pas libérer un fichier :

- Les fichiers ne peuvent être libérés qu'après leur archivage. Il se peut qu'il n'existe aucune copie d'archive. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section Raisons du non-archivage des fichiers, page 29.
- L'archiveur a exigé qu'un fichier ne soit pas libéré. Ce cas de figure peut se produire dans les conditions suivantes :
  - L'archiveur vient de transférer un fichier hors ligne pour effectuer une copie supplémentaire.
  - La directive `-norelease` est définie dans le fichier `archiver.cmd` et toutes les copies identifiées avec `-norelease` n'ont pas été archivées. Le résumé de l'outil de libération affiche le nombre total de fichiers pour lesquels l'indicateur `archnodrop` est défini.
- Le fichier est défini pour une libération partielle et sa taille est inférieure ou égale à la taille partielle arrondie à la taille de l'unité d'allocation de disque (taille de bloc).
- Le fichier a changé de résidence pendant les dernières minutes de *min-residence-age*.
- La commande `release-n` a été utilisée pour empêcher la libération de répertoires et de fichiers.
- L'option `-release n` du fichier `archiver.cmd` est définie pour un trop grand nombre de répertoires et de fichiers.
- La limite supérieure ou inférieure du contrôle du débit de l'outil de libération est trop élevée et la libération automatique se produit trop tard ou s'interrompt trop tôt. Vérifiez cette valeur dans l'affichage en `m` de l'utilitaire `samu`(1M) ou à l'aide de File System Manager, et réduisez-la.
- Des fichiers volumineux sont en cours d'utilisation. Ils n'atteindront jamais leur âge d'archive, ne seront jamais archivés et jamais libérés.

Dépannage de l'outil de recyclage

Le problème le plus fréquent avec l'outil de recyclage se produit lorsque ce dernier est appelé et génère un message similaire au suivant :

```
En attente de vidage de nom de série de volume (VSN) mo:OPT000,
comprend encore 123 copies d'archive actives.
```

Un message peut être généré dans les cas suivants :

- L'archiveur ne peut pas réarchiver les copies d'archive sur le volume.
- Les copies d'archive indiquées dans le message n'appartiennent pas au système de fichiers. Il s'agit en fait de copies d'archive de métadonnées.

La première condition peut se produire pour l'une des raisons suivantes :

- Les fichiers qui doivent être réarchivés sont identifiés comme `no_archive`.
- Les fichiers qui doivent être réarchivés appartiennent au groupe d'archives `no_archive`.
- Les fichiers ne peuvent pas être archivés, car il n'existe aucun nom de série de volume (VSN) disponible.
- Le fichier `archiver.cmd` contient une directive `wait`.

Pour déterminer la condition qui s'est produite, exécutez l'outil de recyclage avec l'option `-v`. Comme l'illustre l'EXEMPLE DE CODE 2-1, cette option affiche le nom des chemins d'accès des fichiers associés aux copies d'archive figurant dans le fichier journal de l'outil de recyclage.

EXEMPLE DE CODE 2-1 Messages de l'outil de recyclage

```
Archive copy 2 of /sam/fast/testA resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam3/tmp/dir2/filex resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of Cannot find pathname for file system /sam3
inum/gen 30/1 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilA00 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilF82 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilV03 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gink/tstfilA06 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gink/tstfilA33 resides on VSN LSDAT1
Waiting for VSN dt:LSDAT1 to drain, it still has 8 active archive
copies.
```

Dans l'exemple qui précède, des messages contenant sept noms de chemins d'accès s'affichent. Ils incluent le texte Nom de chemin d'accès introuvable... Cette condition ne devrait se produire que suite à un blocage du système ayant partiellement endommagé le fichier .inodes. Lorsque vous en connaissez la raison, résolvez le problème de l'échec du réarchivage des sept fichiers. Une fois ceux-ci réarchivés, seule une copie d'archive n'est toujours pas associée à un fichier.

Pour résoudre le problème de détection du nom de chemin d'accès, exécutez samfsck(1M) afin de régénérer les inodes orphelins. Si vous choisissez de ne pas exécuter samfsck(1M) ou si vous ne pouvez pas démonter le système de fichiers afin d'exécuter samfsck(1M), il est possible d'étiqueter de nouveau la cartouche manuellement après avoir vérifié que la sortie de recycler -v ne contient aucune copie d'archive valide. Cependant, comme l'outil de recyclage continue à rencontrer l'inode non valide restant dans le fichier .inodes, le même problème peut se reproduire la prochaine fois que le nom de série de volume (VSN) est candidat au recyclage.

Un autre problème de l'outil de recyclage se produit lorsqu'il ne parvient à sélectionner aucun VSN pour le recyclage. Afin de déterminer la raison pour laquelle les VSN ont été rejetés, vous pouvez exécuter l'outil de recyclage avec l'option -d. Cette commande permet d'afficher des informations sur la manière dont l'outil de recyclage sélectionne les VSN pour le recyclage.

CHAPITRE 3

Dépannage du logiciel File System Manager

Ce chapitre décrit la résolution de problèmes pouvant se poser lors de l'utilisation du logiciel File System Manager.

Il se compose des sections suivantes :

- Fichiers journaux et fichiers de suivi, page 35
- Messages de File System Manager, page 40
- Informations sur le démon RPC (appel de procédure à distance), page 42

Fichiers journaux et fichiers de suivi

Lors de l'installation de File System Manager, la journalisation est automatiquement activée. En revanche, le suivi doit être activé manuellement. Pour activer le suivi pour File System Manager, suivez les instructions données à la section Suivi, page 38.

La rotation du fichier journal n'est pas prise en charge pour les fichiers journaux et les fichiers de suivi.

Le TABLEAU 3-1 répertorie les fichiers que File System Manager utilise pour les opérations de consignation et de suivi.

TABLEAU 3-1 File System Manager Fichiers journaux et fichiers de suivi

Activité	Emplacement du fichier	Créé par l'utilisateur ?
Journalisation de File System Manager	`/var/tmp/fsmgr.overall.log`	Oui
Journalisation de File System Manager	`/var/log/webconsole/fsmgr.log`	Non
Journalisation de Tomcat Web Console	`/var/log/webconsole/console_debug_log`	Non
Suivi de File System Manager et code natif	`/var/log/webconsole/fsmgr.trace_syslog`	Oui

Les sections suivantes décrivent les fichiers journaux et les fichiers de suivi.

Journalisation de File System Manager

Pour générer un rapport général sur le dépannage de File System Manager, créez le fichier `/var/tmp/fsmgr.overall.log` à l'aide de la commande`/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr_report`.

Ce fichier journal contient des informations système générales (version du système d'exploitation, nom d'hôte, variables d'environnement), ainsi que des informations relatives aux packages logiciels prenant en charge File System Manager tels que Java et Tomcat. Il contient les fichiers de configuration ayant une incidence sur File System Manager ou modifiés par ce dernier, ainsi que des données des fichiers journaux File System Manager suivants :

- `/var/log/webconsole/console_debug_log`
- `/var/log/webconsole/localhost_log`
- `/var/log/webconsole/fsmgr.log`
- `/var/log/webconsole/fsmgr.trace_syslog`

Le logiciel File System Manager crée le fichier journal `fsmgr.log` au démarrage de l'application. Il enregistre les informations relatives aux opérations qu'effectue l'utilisateur, et indique si ces opérations ont réussi. La modification ou la suppression de ce fichier provoque l'interruption de la journalisation. Lorsque le serveur Web redémarre, il écrase le contenu de ce fichier et crée un nouveau fichier `fsmgr.log`.

Le logiciel File System Manager utilise un fichier supplémentaire, /var/webconsole/fsmgr.log.lck, pour garantir qu'un seul processus d'écriture a lieu à la fois dans le fichier journal. Ne supprimez et ne modifiez pas ce fichier de verrouillage.

Journalisation du serveur Web

Sun Common Console Framework crée le fichier /var/webconsole/console_debug_log. Celui-ci comprend des informations spécifiques de la console, notamment les paramètres de variable d'environnement qu'utilise la console et un enregistrement des utilisateurs connectés à la console.

Si ce fichier devient trop volumineux, vous pouvez le supprimer. Le système créera une autre instance de ce fichier au prochain redémarrage du serveur Web.

Fichier journaux et de configuration de File System Manager Portal Agent

File System Manager Portal Agent est installé en même temps que le logiciel File System Manager. Cette application fait office de source d'informations pour l'application Sun StorEdge Management Portal. File System Manager Portal Agent est désactivé par défaut. Ne l'activez que si vous avez l'intention d'utiliser Sun StorEdge Management Portal.

File System Manager Portal Agent utilise le même logiciel sous-jacent que File System Manager. Voici les fichiers utilisés pour configurer et consigner les données provenant de File System Manager Portal Agent :

- /etc/opt/SUNWfsmgr/agent/conf.sh – Script de configuration utilisé pour le démarrage du processus Tomcat. Il sert à définir l'emplacement de Tomcat, Java et d'autres composants essentiels.
- /var/opt/SUNWfsmgr/agent/tomcat/logs – Répertoire réservé aux fichiers journaux suivants :
  - catalina.out – Fichier journal général. Il contient les messages du fichier journal provenant à la fois de Tomcat et du servlet de l'agent. Des messages sont consignés dans ce fichier pour chaque erreur détectée.
  - fsmgr.*horodatage*.log – Fichier journal de l'application et du servlet. Il contient les messages spécifiques au chargement et à l'exécution du servlet de l'agent. Y figurent également les données de suivi de pile et les informations relatives aux erreurs fatales provenant du logiciel sous-jacent.

Pour vérifier que File System Manager Portal Agent est en cours d'exécution, examinez le fichier journal `catalina.out` ou recherchez le processus de l'agent à l'aide des commandes `ps` et `grep`. Exemple :

```
# /usr/ucb/ps -augxww | grep SUNWfsmgr/agent/tomcat
```

Suivi

Le fichier de suivi File System Manager enregistre les informations suivantes :

- Messages indiquant si les opérations ont réussi.
- Fonctions appelées avec la pile de l'application. Ces informations peuvent être détaillées.
- Messages importants pour les développeurs à des fins de débogage.

Le suivi n'est pas activé par défaut.

▼ Pour activer le suivi pour File System Manager et le code natif

Le démon `syslog` effectue un suivi précis de File System Manager et du code natif. Pour activer le suivi précis, procédez comme suit :

1. **À l'aide de la commande** `touch`**(1), créez le fichier de suivi.**

   Exemple :

```
# touch /var/log/webconsole/fsmgr.trace_syslog
```

2. **À l'aide de la commande** `vi`**(1) ou d'un autre éditeur, ajoutez la ligne suivante au fichier** `/etc/syslog.conf` **:**

```
local6.debug	/var/log/webconsole/fsmgr.trace_syslog
```

   Utilisez le caractère de tabulation pour séparer deux champs sur cette ligne.

3. **Tapez la commande suivante :**

```
# pkill -HUP syslogd
```

4. **(Facultatif) Activez la rotation du fichier de suivi.**

   Les fichiers de suivi peuvent devenir très volumineux. À l'aide de la commande `logadm`(1M), gérez le fichier de suivi de File System Manager.

Remarque – Vous ne pouvez pas utiliser le script `log_rotate.sh`(1M) pour gérer le fichier de suivi de File System Manager.

▼ Pour activer le suivi ou configurer le niveau de suivi

À l'aide de la commande suivante, activez le suivi ou réglez le niveau de suivi :

```
# /opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr trace niveau-suivi
```

Remplacez *niveau-suivi* par l'une des valeurs indiquées dans le TABLEAU 3-2.

TABLEAU 3-2 Arguments pour le *niveau-suivi*

Argument de *niveau-suivi*	**Suivi requis**
`off`	Désactive le suivi.
`1`	Active le suivi uniquement pour des messages de grande importance. Cela inclut, entre autres choses, les erreurs graves qui se produisent dans l'application.
`2`	Active le suivi pour des messages d'importance moyenne. Cela inclut, entre autres choses, les messages de niveau 1 ainsi que les instructions de débogage dans l'application, utiles aux développeurs.
`3`	Active le suivi pour tous les messages. Cela inclut, entre autres choses, les messages de niveaux 1 et 2, ainsi que les points d'entrée et de sortie de fonctions à l'intérieur de l'application dans la pile.

Vous pouvez activer et désactiver le suivi de manière dynamique pendant la durée d'exécution, à l'aide de la commande `fsmgr`(1M).

Suivi de File System Manager Portal Agent

L'application File System Manager Portal Agent fait office de source d'information pour l'application Sun StorEdge Management Portal. Elle utilise les mêmes méthodes de suivi que File System Manager et ces deux applications écrivent les données dans le même fichier de sortie de suivi. L'activation de la fonction de suivi s'applique aussi bien à File System Manager qu'à l'application File System Manager Portal Agent. Si ces deux applications sont exécutées en même temps, l'analyse du fichier de suivi risque donc d'être plus compliquée. Si vous avez besoin d'activer le suivi, il est préférable d'exécuter l'une ou l'autre de ces applications, mais pas les deux à la fois.

Si aucune information de suivi n'a été consignée pour File System Manager Portal Agent bien que vous ayez activé la fonction de suivi, vérifiez les autorisations d'accès dans le fichier journal de suivi. Comme File System Manager Portal Agent s'exécute au niveau `racine`, il est nécessaire de s'assurer que `root` bénéficie d'un accès en écriture dans le fichier journal de suivi.

Messages de File System Manager

Cette section présente des messages susceptibles de s'afficher lors de l'utilisation du logiciel File System Manager.

- An unrecoverable error occurred during the page display. Si le problème persiste, redémarrez le serveur Web.

  Cliquez sur le bouton Accueil pour revenir à la page de sélection du serveur, page par défaut de l'application File System Manager.

  Si le système ne parvient pas à afficher cette page, accédez au serveur Web et redémarrez-le à l'aide de la commande suivante :

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

  Si le problème persiste, contactez le représentant du service de support Sun.

- HTTP 500 Internal server error

  Accédez au serveur Web et redémarrez-le à l'aide de la commande suivante :

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

  Si le problème persiste, contactez le représentant du service de support Sun.

- The page cannot be displayed.

  Accédez au serveur Web et redémarrez-le à l'aide de la commande suivante :

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

  Si le problème persiste, contactez le représentant du service de support Sun.

- Starting Sun(TM) Web Console Version 2.2.5.
  Startup failed. See /var/log/webconsole/console_debug_log for detailed error information.

  Examinez le contenu du fichier suivant sur le serveur Web :

  `/var/log/webconsole/console_debug_log`

  Si le journal indique que le port (`6789`) est utilisé par un autre processus, exécutez les commandes suivantes :

```
# pkill -9 noaccess
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

  Si le problème persiste, contactez le représentant du service de support Sun.

- Failed to create the filesystem
  mount_samfs: fopen(mnttab) error: : Too many open files

  Le système génère ce message si vous essayez de créer un système de fichiers contenant un grand nombre de numéros d'unité logique (LUN). Pour résoudre ce problème, procédez comme suit :

a. **Sur le serveur du système de fichiers, à l'aide des commandes `ps`(1) et `grep`(1), recherchez l'ID du processus `fsmgmtd`.**

   Exemple :

```
# ps -ef | grep fsmgmtd
```

b. **À l'aide de la commande `plimit`(1), augmentez les descripteurs du processus.**

   Exemple :

```
# plimit -n 512 id_processus
```

   Pour l'*id_processus*, spécifiez le numéro du processus.

c. **Créez le système de fichiers.**

Informations sur le démon RPC (appel de procédure à distance)

La procédure suivante fournit des informations de dépannage sur le démon chargé des appels de procédure à distance (RPC), `fsmgmtd`(1M).

▼ Pour déterminer si le démon RPC est en cours d'exécution

1. **Connectez-vous au serveur Sun StorEdge SAM-FS.**
2. **Prenez le rôle de superutilisateur.**
3. **Affichez les informations d'état du démon File System Manager (`fsmgmtd`) :**

   Émettez la commande suivante pour afficher :

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm status
```

   Si le démon n'est pas en cours d'exécution, son état n'est pas affiché. Entrez la commande suivante pour démarrer le démon :

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm config -a
```

   Cette commande active également le redémarrage automatique du démon en cas d'expiration.

CHAPITRE 4

Sauvegarde de données

Ce chapitre explique les processus de sauvegarde et de vidage et fournit les informations nécessaires pour préserver l'intégrité des données et préparer une reprise sur sinistre. Pour plus d'informations sur la planification de la reprise sur sinistre, consultez la section Planification d'une reprise sur sinistre, page 23.

Ce chapitre se compose des sections suivantes :

- Protection contre les pertes de données et dépannage, page 44
- Dépannage d'un système de fichiers inaccessible, page 45
- Commandes et outils de sauvegarde et de reprise sur sinistre, page 47
- Fichiers à sauvegarder, page 49
- Préparation d'un plan de reprise sur sinistre, page 53
- Utilisation des journaux de l'archiveur, page 68
- Recommandations pour l'exécution de vidages de métadonnées, page 60
- Reprise sur sinistre à l'aide de métadonnées, page 57
- Recommandations pour l'exécution de vidages de métadonnées, page 60
- Sauvegarde des métadonnées dans les systèmes de fichiers SAM-QFS, page 61
- Création de fichiers de vidage `samfsdump`, page 63
- Utilisation des journaux de l'archiveur, page 68
- Stockage des copies des fichiers de reprise après sinistre et des métadonnées, page 70

Protection contre les pertes de données et dépannage

Le TABLEAU 4-1 présente les causes courantes à l'origine d'une perte de données, accompagnées de remarques et de suggestions sur la prévention ou la résolution de chaque type de perte.

TABLEAU 4-1 Causes de perte de données, accompagnées de remarques et de suggestions

Cause	Remarques	Suggestions
Erreur utilisateur	Le mécanisme superutilisateur d'UNIX empêche toute violation d'accès aux systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS. Vous pouvez également restreindre les opérations d'administration à un groupe administratif facultatif.	
Reconfiguration du système	La disponibilité des systèmes de fichiers peut être affectée par l'un des événements suivants : • Configuration dynamique de composants SAN • Écrasement de fichiers de configuration système • Défaillance des composants de connectivité	Reconstruisez uniquement le système de fichiers après avoir vérifié si la cause de la défaillance n'est pas liée à un problème de configuration. Consultez les sections suivantes : • Dépannage d'un système de fichiers inaccessible, page 45 • Pour dépanner un système de fichiers inaccessible, page 46 • Récupération suite à une panne catastrophique, page 125

TABLEAU 4-1 Causes de perte de données, accompagnées de remarques et de suggestions *(suite)*

Cause	Remarques	Suggestions
Défaillance matérielle	Les systèmes de stockage sur disque gérés par un disque RAID matériel présentent les avantages suivants par rapport aux systèmes gérés par un logiciel RAID : • Meilleure fiabilité • Consommation de ressources moins importante sur le système hôte • Meilleures performances	Dans la mesure du possible, utilisez des systèmes de stockage sur disque RAID matériel. Démontez le système de fichiers et exécutez la commande `samfsck`(1M) pour vérifier et corriger les problèmes de cohérence des systèmes de fichiers liés au matériel. À titre d'exemple, reportez-vous à la section Pour dépanner un système de fichiers inaccessible, page 46. Reportez-vous également à la section Récupération suite à une panne catastrophique, page 125.

Dépannage d'un système de fichiers inaccessible

Certaines pertes de données sont dues à des problèmes de câblage ou à des modifications apportées à la configuration. Avant de lancer le processus de récupération des données, veillez à éliminer les causes élémentaires susceptibles d'entraîner des défaillances. Avant de modifier quoique ce soit, effectuez une sauvegarde, dans la mesure du possible.



Attention – Avant de reformater un disque, de changer l'étiquette d'une bande ou d'effectuer des modifications irréversibles, assurez-vous qu'il est impossible de récupérer les données du disque ou de la bande.

▼ Pour dépanner un système de fichiers inaccessible

1. **Vérifiez les câbles et les connecteurs.**

2. **Si vous ne parvenez pas à lire une bande ou une cartouche magnéto-optique, essayez de nettoyer les têtes du lecteur ou de lire la cartouche dans un autre lecteur.**

3. **Comparez l'état actuel de la configuration matérielle à la configuration matérielle décrite dans la documentation.**

   Ne passez à l'étape 4 que lorsque vous vous êtes assuré qu'il ne s'agit pas d'une erreur de configuration.

4. **Démontez le système de fichiers, puis exécutez la commande** `samfsck`**(1M).**

   Exemple :

```
# umount nom-système-fichiers
# samfsck nom-système-fichiers
```

5. **Si le système de fichiers n'est toujours pas accessible, suivez les procédures présentées dans les autres chapitres de ce manuel pour le restaurer.**

Commandes et outils de sauvegarde et de reprise sur sinistre

Les sections suivantes fournissent des informations sur un certain nombre de commandes et d'outils vous permettant de sauvegarder vos données.

Commandes de reprise sur sinistre

Le TABLEAU 4-2 ci-dessous récapitule les commandes les plus courantes pour une reprise sur sinistre.

TABLEAU 4-2 Commandes et outils de reprise après sinistre

Commande	Description
`qfsdump`(1M)	Vide les métadonnées et données d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS.
`qfsrestore`(1M)	Restaure les métadonnées et données d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS.
`samfsdump`(1M)	Vide les métadonnées d'un système de fichiers SAM-QFS.
`samfsrestore`(1M)	Restaure les métadonnées d'un système de fichiers SAM-QFS.
`star`(1M)	Restaure les données de fichiers depuis les archives.

Pour plus d'informations sur ces commandes, consultez leurs pages de manuel `man`(1). Vous trouverez d'autres scripts et exemples de fichiers utiles dans le répertoire `/opt/SUNWsamfs/examples` ou auprès de Sun Microsystems.

Utilitaires de reprise sur sinistre

Le TABLEAU 4-3 ci-dessous présente quelques utilitaires de reprise sur sinistre figurant dans le répertoire `/opt/SUNWsamfs/examples` et explique leur but. Avant d'utiliser les scripts de shell répertoriés (à l'exception de `recover.sh`(1M)) vous devez les adapter à votre configuration. Consultez les commentaires dans les fichiers.



Attention – Une mauvaise utilisation des scripts `restore.sh`, `recover.sh` ou `tarback.sh` risque d'endommager les données utilisateur ou système. Consultez les pages de manuel de ces scripts avant de les utiliser. Pour obtenir une assistance supplémentaire, contactez le support clientèle de Sun.

TABLEAU 4-3 Utilitaires de reprise sur sinistre

Utilitaire	Description
`restore.sh`(1M)	Script de shell exécutable qui transfère tous les fichiers et répertoires qui se trouvaient en ligne au moment de l'exécution de la commande `samfsdump`(1M). Pour ce script, il faut utiliser un fichier journal généré par `samfsrestore`(1M) en tant qu'entrée. Modifiez le script en fonction des commentaires qu'il contient. Consultez également la page de manuel `restore.sh`(1M). REMARQUE : dans un environnement SAM-QFS partagé, vous devez exécuter ce script sur le serveur de métadonnées et non sur l'un des clients.
`recover.sh`(1M)	Script de shell exécutable qui permet de récupérer des fichiers à partir de bande en utilisant des entrées du fichier journal de l'archiveur. Si vous utilisez les clients ou le serveur SAM-Remote, la récupération doit être exécutée sur le serveur auquel la bibliothèque de bandes est connectée. Pour plus d'informations sur ce script, consultez la page de manuel `recover.sh`(1M) et les commentaires figurant dans le script. Reportez-vous également à la section Utilisation des journaux de l'archiveur, page 68.
`stageback.sh`	Script de shell exécutable qui transfère les fichiers archivés dans des zones accessibles sur une bande partiellement endommagée. Modifiez le script en fonction des commentaires qu'il contient. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ce script, reportez-vous à la section Volume de bande endommagé, sans autres copies existantes, page 108.
`tarback.sh`(1M)	Script de shell exécutable qui permet de récupérer des fichiers depuis des bandes en lisant chaque fichier `tar`(1). Modifiez le script en fonction des commentaires qu'il contient. Pour plus d'informations sur ce script, consultez la page de manuel `tarback.sh`. Reportez-vous aussi à la section Étiquette de la bande illisible, sans autre copie existante, page 110.

Le script samexplorer

Le script samexplorer(1M) (appelé info.sh dans les versions logicielles antérieures à la version 4U1) crée un fichier contenant toutes les informations de configuration nécessaires à la reconstruction d'une installation SAM-QFS, si vous étiez amené à reconstruire le système. Vous pouvez utiliser la commande crontab(1) avec l'option -e pour créer une tâche cron(1M) permettant d'exécuter le script samexplorer à intervalles réguliers. Le script consigne les informations de reconfiguration dans /tmp/SAMreport.

Bien que le script /opt/SUNWsamfs/sbin/samexplorer ne soit pas un utilitaire de sauvegarde, vous devez l'exécuter chaque fois que vous modifiez la configuration du système.

Une fois le fichier SAMreport créé, veillez à le transférer du répertoire /tmp vers un disque fixe qui est indépendant des fichiers de configuration et qui se trouve en dehors de l'environnement SAM-QFS. Pour plus d'informations sur la gestion du fichier SAMreport, consultez la page de manuel samexplorer(1M).

Fichiers à sauvegarder

Le TABLEAU 4-4 répertorie les fichiers à sauvegarder et indique la fréquence de sauvegarde à un emplacement situé en dehors de l'environnement du système de fichiers.

Sauf mention contraire, utilisez les procédures de sauvegarde de votre choix.

TABLEAU 4-4 Fichiers à sauvegarder et fréquence de sauvegarde

Type de données	Fréquence de sauvegarde	Commentaires
Versions modifiées sur site de la sauvegarde du système de fichiers et scripts de shell de restauration.	Après modification.	Consultez les scripts par défaut à la section Fichiers à sauvegarder, page 49.
Scripts de shell créés sur site et tâches cron(1) créées pour la sauvegarde et la restauration.	Après création et modification.	
Sortie SAMreport du script samexplorer(1M).	À l'installation et après toute modification de configuration.	Reportez-vous au script samexplorer et au fichier de sortie SAMreport décrits à la section Le script samexplorer, page 49.

TABLEAU 4-4 Fichiers à sauvegarder et fréquence de sauvegarde *(suite)*

Type de données	Fréquence de sauvegarde	Commentaires
Métadonnées et données Sun StorEdge QFS (reportez-vous à la section Reprise sur sinistre à l'aide de métadonnées, page 57 pour connaître les définitions).	À intervalles réguliers selon les besoins spécifiques du site.	`qfsrestore` ne permet pas de récupérer les fichiers modifiés après l'exécution de `qfsdump`(1M) ; il est donc conseillé d'effectuer souvent des vidages. Pour plus d'informations, consultez la section Reprise sur sinistre à l'aide de métadonnées, page 57.
Les métadonnées SAM-QFS (reportez-vous à la section Reprise sur sinistre à l'aide de métadonnées, page 57 pour connaître les définitions).	À intervalles réguliers selon les besoins spécifiques du site.	Exécutez la commande `samfsdump`(1M) pour sauvegarder les métadonnées. Il est impossible de récupérer les fichiers modifiés après l'exécution de `samfsdump` à l'aide de `samfsrestore`(1M) ; il est donc conseillé d'effectuer souvent des vidages ou d'enregistrer au moins les informations d'inodes fréquemment. Pour plus d'informations, consultez la section Sauvegarde des métadonnées dans les systèmes de fichiers SAM-QFS, page 61.
Catalogues de périphériques SAM-QFS.	À intervalles réguliers selon les besoins spécifiques du site.	Sauvegardez tous les fichiers-catalogues de bibliothèque, y compris l'historique. Dans `/var/opt/SUNWsamfs/catalog`, vous trouverez des catalogues de bibliothèque pour chaque bibliothèque automatisée, chaque pseudo-bibliothèque sur les clients Sun SAM-Remote et l'historique (pour les cartouches qui résident en dehors des bibliothèques automatisées).
Fichiers journaux de l'archiveur d'un système de fichiers SAM-QFS, lorsque l'archiveur est utilisé.	À intervalles réguliers selon les besoins spécifiques du site.	Dans le fichier `archiver.cmd`, spécifiez un nom de chemin et un nom pour le fichier journal de l'archiveur et sauvegardez ce dernier. Consultez la page de manuel `archiver.cmd`(4) qui contient des instructions permettant de définir le fichier journal de l'archiveur pour chaque système de fichiers. Reportez-vous également à la section Utilisation des journaux de l'archiveur, page 68.

TABLEAU 4-4 Fichiers à sauvegarder et fréquence de sauvegarde *(suite)*

Type de données	Fréquence de sauvegarde	Commentaires
Fichiers de configuration et autres fichiers similaires modifiés sur le site. Notez que ces derniers résident en dehors du système de fichiers SAM-QFS.	À l'installation et après toute modification	Les fichiers suivants pourraient se créer sur votre site dans le répertoire `/etc/opt/SUNWsamfs` : `archiver.cmd`(4) `defaults.conf`(4) `diskvols.conf`(4) `hosts.`*nom_sf* `hosts.`*nom_sf*`.local` `mcf`(4) `preview.cmd`(4) `recycler.cmd`(4) `releaser.cmd`(4) `rft.cmd`(4) `samfs.cmd`(4) `stager.cmd`(4)
Fichiers de configuration de bibliothèque liée au réseau.	À l'installation et après toute modification	Si vous utilisez des bibliothèques liées au réseau, veillez à sauvegarder les fichiers de configuration. Le nom exact des fichiers s'affiche dans le champ `Equipment Identifier` du fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` sur chaque ligne définissant un robot lié au réseau. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `mcf`(4).
Fichiers de configuration de Sun SAM-Remote.	À l'installation et après toute modification	Si vous utilisez le logiciel Sun SAM-Remote, veillez à sauvegarder les fichiers de configuration. Le nom exact des fichiers s'affiche dans le champ `Equipment Identifier` du fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` sur chaque ligne définissant un client ou un serveur Sun SAM-Remote. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `mcf`(4).

TABLEAU 4-4 Fichiers à sauvegarder et fréquence de sauvegarde *(suite)*

Type de données	Fréquence de sauvegarde	Commentaires
Fichiers d'installation.	À l'installation et après toute modification	Les fichiers suivants sont créés par le processus d'installation du logiciel. Si vous avez effectué des modifications localement, conservez (ou sauvegardez) ces fichiers : `/etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf`* `/opt/SUNWsamfs/sbin/ar_notify.sh`* `/opt/SUNWsamfs/sbin/dev_down.sh`* `/opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh`* `/kernel/drv/samst.conf`* `/kernel/drv/samrd.conf`

Fichiers modifiés au moment de l'installation.	À l'installation et après toute modification	Les fichiers suivants sont modifiés pendant l'installation du logiciel :
		`/etc/syslog.conf`
		`/etc/system`
		`/kernel/drv/sd.conf`*
		`/kernel/drv/ssd.conf`*
		`/kernel/drv/st.conf`*
		`/usr/kernel/drv/dst.conf`*
		Sauvegardez les fichiers ci-dessus pour pouvoir les récupérer en cas de perte ou en cas de réinstallation du système d'exploitation Solaris.

Packages et patches `SUNWqfs` et `SUNWsamfs`.	Une fois, peu après le téléchargement	Il est très simple de réinstaller les logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM à partir du progiciel. N'oubliez pas de relever le numéro de révision du logiciel en cours d'exécution. Si le logiciel se trouve sur CD-ROM, conservez ce dernier dans un endroit sûr. Si vous téléchargez le logiciel depuis le centre de téléchargement de Sun, sauvegardez les packages et les patchs téléchargés. Ceci vous fera gagner du temps en cas de réinstallation du logiciel. En effet, si des données sont perdues, vous n'aurez pas besoin de le télécharger de nouveau.

TABLEAU 4-4 Fichiers à sauvegarder et fréquence de sauvegarde *(suite)*

Type de données	Fréquence de sauvegarde	Commentaires
Système d'exploitation et patchs Solaris, et patchs non fournis en standard.	À l'installation	Il est très simple de réinstaller le système d'exploitation Solaris à partir du CD-ROM, mais veillez à conserver une trace de tous les patchs installés. Ces informations sont consignées dans le fichier `SAMreport` généré par le script `samexplorer`(1M), présenté à la section Le script `samexplorer`, page 49. Vous pouvez également obtenir ces informations à l'aide de l'outil Explorer de Sun.

* Ne protégez ces fichiers que si vous les modifiez.

Préparation d'un plan de reprise sur sinistre

En prévision d'une reprise sur sinistre, il est conseillé de mettre en œuvre les éléments suivants du système de fichiers SAM-QFS :

- Copies d'archive récentes

  L'efficacité de toutes les méthodes de récupération SAM-QFS dépend essentiellement de la fréquence de l'archivage.

  Voir la section Recommandations pour l'exécution de vidages de métadonnées, page 60.
- Sauvegardes des métadonnées récentes

  Voir Reprise sur sinistre à l'aide de métadonnées, page 57.
- Journaux de l'archiveur

  Si vous ne disposez pas de métadonnées récentes, les journaux de l'archiveur peuvent vous aider à recréer le système de fichiers directement depuis un support d'archives.

  Voir Utilisation des journaux de l'archiveur, page 68.

En outre, lorsque vous préparez votre plan de reprise sur sinistre, posez-vous les questions suivantes :

- Combien de fichiers `samfsdump`(1M) ou `qfsdump`(1M) conserver sur le site ?
  - Pour un système de fichiers Sun StorEdge QFS, utilisez la commande `qfsdump`(1M). Elle génère le vidage des données et des métadonnées.

Pour obtenir la procédure de sauvegarde des métadonnées Sun StorEdge QFS, reportez-vous au *Guide d'installation et de mise à jour de Sun StorEdge QFS*.

- Pour un système de fichiers SAM-QFS, utilisez la commande `samfsdump`(1M) *avec* ou *sans* l'option `-u`.

  La commande `samfsdump`(1M) *avec* l'option `-u` permet de vider les données des fichiers pour lesquels il n'existe pas de copie d'archive à jour. Sans l'option `-u`, les fichiers de vidage sont beaucoup plus volumineux et l'exécution de la commande prend plus de temps. Toutefois, la restauration de la sortie issue de la commande `samfsdump` avec l'option `-u` permet de rétablir le système de fichiers à l'état dans lequel il se trouvait au moment du vidage.

  La commande `samfsdump`(1M) *sans* l'option `-u` génère un fichier de vidage des métadonnées. Les fichiers de vidage des métadonnées sont relativement petits. Dans un espace donné, vous devriez donc pouvoir en stocker davantage que de fichiers de vidage des données. Il est plus rapide de restaurer la sortie issue de la commande `samfsdump` sans l'option `-u`, car les données ne sont restaurées que lorsqu'un utilisateur y accède.

Conservez suffisamment de données et de métadonnées pour vous assurer de pouvoir restaurer les systèmes de fichiers en fonction des besoins de votre site. Le nombre approprié de vidages à enregistrer dépend notamment de la fréquence à laquelle l'administrateur système surveille la sortie des vidages. Dans le cas d'une surveillance quotidienne du système garantissant la réussite des vidages `samfsdump`(1M) ou `qfsdump`(1M), la disponibilité des bandes et la résolution des erreurs de vidage, il peut être suffisant de conserver un nombre minimal de fichiers de vidage pendant les absences ponctuelles (congés, ponts, etc.).

- Si vous archivez des données, recyclez-vous activement les supports d'archives ? Dans l'affirmative, veillez à planifier les copies des métadonnées une fois le recyclage terminé.

  Si votre site récupère de l'espace sur le support d'archives à l'aide de la commande `sam-recycler`(1M), réalisez des copies des métadonnées *après* l'exécution de la commande. Si vous videz les métadonnées avant que l'exécution de la commande `sam-recycler` ne se termine, les informations du vidage sur les copies d'archive deviennent obsolètes dès que `sam-recycler` s'exécute. De plus, certaines copies d'archive pourraient être inaccessibles car la commande `sam-recycler` risque d'étiqueter différemment le support d'archives.

  Vérifiez l'entrée `crontab`(1) de la racine pour vérifier que la commande `sam-recycler` s'exécute et à quel moment elle s'exécute, puis, le cas échéant, programmez la création de fichiers de vidage des métadonnées aux alentours de l'heure d'exécution de la commande `sam-recycler`. Pour plus d'informations sur le recyclage, reportez-vous au *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS*.

- Quel volume de données stocker hors site et dans quel format ?

  Le stockage de données hors site est une partie essentielle de tout plan de reprise sur sinistre. En cas de sinistre, le seul référentiel sûr est probablement un emplacement en dehors du site. En plus des deux copies de l'ensemble des fichiers et métadonnées qu'il vous faut conserver sur le site comme mesure de sécurité contre toute défaillance des médias, envisagez d'effectuer une autre copie sur média amovible à conserver en dehors du site.

  Sun SAM-Remote vous permet aussi de faire des copies d'archive dans des emplacements distants sur un réseau local ou étendu. Dans le cadre d'une stratégie réciproque de reprise sur sinistre, il est possible de configurer plusieurs serveurs Sun SAM-Remote en tant que clients les uns des autres.

- Est-il suffisant de restaurer uniquement les métadonnées dans un état antérieur au sinistre ou faut-il restaurer tous les fichiers qui se trouvaient en ligne au moment du sinistre ?

  - La commande `samfsrestore`(1M) peut restaurer un fichier ou un système de fichier SAM-QFS dans l'état indiqué dans le fichier `samfsdump`(1M). Après l'exécution de la commande `samfsrestore`(1M), les métadonnées sont restaurées, mais les données des fichiers restent hors ligne.

    S'il vous faut restaurer tous les fichiers qui se trouvaient en ligne, vous devez exécuter la commande `samfsrestore` avec l'option `-g`.

    Le fichier journal généré par l'option `-g` de la commande `samfsrestore` contient la liste des fichiers qui se trouvaient sur le disque au moment de l'exécution de la commande `samfsdump`(1M). Ce fichier journal peut être utilisé en conjonction avec le script de shell `restore.sh` pour rétablir les fichiers sur le disque dans l'état dans lequel ils se trouvaient avant le sinistre. Le fichier journal sert d'entrée au script `restore.sh`, qui génère des demandes de transfert pour les fichiers répertoriés dans le journal. Par défaut, le script `restore.sh` restaure tous les fichiers figurant dans le fichier journal.

    Si votre site comporte des milliers de fichiers à transférer, vous pouvez scinder le fichier journal en plusieurs blocs et exécuter le script `restore.sh` sur chacun d'eux individuellement. Ainsi, le processus de transfert ne surcharge pas le système. Vous pouvez également utiliser cette approche pour garantir que les fichiers les plus importants sont restaurés en premier. Pour plus d'informations, reportez-vous aux commentaires dans `/opt/SUNWsamfs/examples/restore.sh`.

Remarque – Dans un environnement SAM-QFS partagé, vous devez exécuter le script `restore.sh` sur le serveur de métadonnées et non sur l'un des clients.

Utilisation des fonctions d'archivage SAM-QFS

Les fonctions des systèmes de fichiers SAM-QFS présentées dans le TABLEAU 4-5 optimisent et accélèrent la restauration des données, et réduisent les risques de perte de données en cas de défaillance imprévue du système.

TABLEAU 4-5 Fonctions de reprise sur sinistre des systèmes de fichiers SAM-QFS

Fonction	Comparaison	Avantage
La gestion et la vérification de cohérence du système de fichiers se font de façon dynamique par l'intermédiaire d'enregistrements d'identification, d'écritures série et d'une vérification d'erreurs.	Évite de vérifier les systèmes de fichiers (à l'aide de la commande `fsck`(1M)) avant de remonter les systèmes de fichiers ou de devoir utiliser les journaux pour effectuer la récupération.	*Vitesse.* Le serveur reprend son fonctionnement normal plus rapidement, car chaque système de fichiers a déjà été vérifié et réparé lorsque le serveur redémarre après une défaillance.
Les fichiers sont archivés de façon transparente et continue. L'archivage est configurable : à intervalle de veille donné, par l'intermédiaire de tâches `cron`(1M) planifiées ou sur demande.	Les sauvegardes nocturnes ou hebdomadaires perturbent le fonctionnement normal du système ; par conséquent, la protection n'est pas continue.	*Protection des données.* La protection des données ne s'interrompt jamais, car l'archivage s'effectue en continu. Les sauvegardes de données n'affectent donc pas la production.
Les données peuvent rester sur le disque ou être automatiquement effacées du disque, puis transférées de façon transparente depuis le support d'archives vers le système de fichiers, au moment opportun.	Les fichiers n'occupent pas d'espace disque. Ils sont supprimés du disque et sont immédiatement disponibles sans intervention de l'administrateur.	*Vitesse.* L'espace disque requis est réduit pour le plus grand bénéfice des utilisateurs.

TABLEAU 4-5 Fonctions de reprise sur sinistre des systèmes de fichiers SAM-QFS *(suite)*

Fonction	Comparaison	Avantage
Il est possible d'archiver les fichiers sur un maximum de quatre médias distincts de type différent. Avec Sun SAM-Remote, vous pouvez aussi archiver les fichiers à des emplacements distants.	Vous pouvez facilement effectuer plusieurs copies dans différents emplacements.	*Protection des données.* Comme il est possible d'effectuer plusieurs copies dans différents emplacements, vous ne perdez pas complètement les données en cas de perte d'une copie ou d'un emplacement entier.
Les fichiers sont archivés dans des fichiers `tar`(1) standard.	Les fichiers `tar` peuvent être restaurés sur tout type de système de fichiers.	*Souplesse.* Il n'est pas nécessaire que les systèmes de fichiers SAM-QFS soient disponibles.
Les métadonnées peuvent se restaurer indépendamment des données. La restauration du contenu des fichiers sur le disque est configurable : il est possible de transférer les fichiers uniquement lorsqu'un utilisateur y accède ou à l'avance en cas de besoin anticipé.	La restauration des métadonnées permet aux utilisateurs d'accéder au système et à ses données sans attendre la restauration de toutes les données sur le disque.	*Vitesse.* Les utilisateurs peuvent accéder au serveur plus rapidement que s'il leur fallait attendre la restauration de toutes les données.

Reprise sur sinistre à l'aide de métadonnées

Les *métadonnées* se composent d'informations sur les fichiers, les répertoires, les listes de contrôle d'accès, les liens symboliques, les médias amovibles, les fichiers segmentés et les index des fichiers segmentés. Pour pouvoir récupérer des données perdues, il vous faut d'abord restaurer les métadonnées.

Lorsque vous disposez de métadonnées à jour, la restauration des données se caractérise comme suit :

- Il est possible de restaurer les données d'un fichier même s'il a été supprimé du système de fichiers.
- Il est possible de transférer des fichiers individuels ou des systèmes de fichiers entiers d'un système de fichiers à un autre, voire d'un serveur à un autre.

Caractéristiques des fichiers `.inodes`

Dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS, le fichier `.inodes` contient toutes les métadonnées, à l'exception de l'espace de noms des répertoires (qui se compose des noms de chemin des répertoires dans lesquels les fichiers sont stockés). Le fichier `.inodes` se trouve dans le répertoire racine (/) du système de fichiers. Pour restaurer un système de fichiers, vous avez besoin du fichier `.inodes`, ainsi que des autres métadonnées.

La FIGURE 4-1 illustre certaines caractéristiques du fichier `.inodes`. Les flèches indiquent que le fichier `.inodes` pointe vers le contenu des fichiers sur le disque et vers l'espace de noms des répertoires, et que l'espace de noms renvoie également au fichier `.inodes`. Dans les systèmes de fichiers SAM-QFS sur lesquels l'archivage a lieu, le fichier `.inodes` pointe également vers les copies archivées.

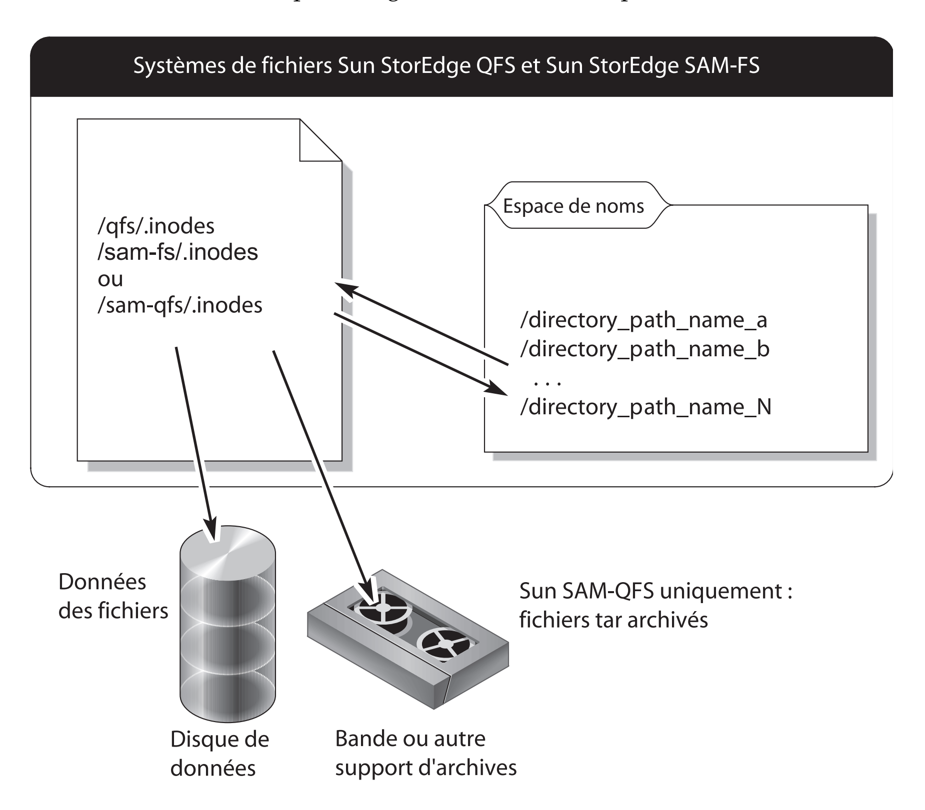


FIGURE 4-1 Fichier `.inodes` des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS

Le fichier `.inodes` n'est pas archivé. Pour plus d'informations sur la protection du fichier `.inodes` dans ces types de systèmes de fichiers, reportez-vous aux sections Recommandations pour l'exécution de vidages de métadonnées, page 60 et Sauvegarde des métadonnées dans les systèmes de fichiers SAM-QFS, page 61.

Remarque – Le système de fichiers Sun StorEdge QFS n'offre aucune fonction d'archivage. Pour plus d'informations sur la sauvegarde des métadonnées Sun StorEdge QFS, reportez-vous au *Guide d'installation et de mise à jour de Sun StorEdge QFS*.

Synchronisation des noms de chemin d'accès aux répertoires

Comme indiqué dans la FIGURE 4-1, l'espace de noms (sous la forme de répertoires) ne pointe pas vers le support d'archives. Les noms de chemin de répertoires de chaque fichier archivé sont copiés dans les en-têtes des fichiers `tar`(1) sur le support d'archives contenant les fichiers. Cependant, les noms de chemin de répertoires dans les en-têtes du fichier `tar` pourraient ne pas être synchronisés avec les emplacements réels des fichiers sur le disque.

Cette désynchronisation est notamment due au fait que les noms de chemin dans l'en-tête du fichier `tar` ne contiennent pas le système de fichiers d'origine. Par exemple, dans l'en-tête du fichier `tar`, le nom de chemin de répertoire complet `/samfs1/dir1/filea` peut s'afficher sous l'une des formes suivantes, sans le composant indiquant le nom du système de fichiers d'origine `/samfs1` :

- `dir1/`
- `dir1/filea`

Le scénario suivant illustre une autre raison de cette incohérence. Un fichier est enregistré sur le disque, puis archivé. Ultérieurement, il est déplacé à l'aide de la commande mv(1) ou restauré à l'aide de la commande samfsrestore(1M) depuis un fichier de sortie samfsdump(1M) dans un autre chemin ou système de fichiers.

Ce scénario démontre les points suivants :

- La copie d'archive est encore valide.
- Le fichier `.inodes` pointe toujours vers le support d'archives.
- Le nom de chemin dans l'en-tête du fichier `tar` ne correspond plus à l'espace de noms sur le disque.
- Le nom du système de fichiers n'est pas disponible dans l'en-tête du fichier `tar`.

Pour éviter cette situation, conservez les données de chaque système de fichiers sur son propre jeu de bandes ou autre support d'archives. Veillez à ne pas mélanger des données issues de plusieurs systèmes de fichiers.

Dans la majorité des cas, les incohérences potentielles n'affectent pas le processus de récupération, car les noms de chemin de répertoires dans les en-têtes `tar` ne sont pas utilisés lorsque les données sont récupérées à partir d'une archive. Les noms de chemin de répertoires des en-têtes `tar` sur le support d'archives s'utilisent uniquement dans les rares éventualités où il n'existe pas de métadonnées et où il faut donc reconstruire le système de fichiers entier à l'aide de la commande `tar`.

Recommandations pour l'exécution de vidages de métadonnées

Pour effectuer le vidage de métadonnées, suivez les instructions suivantes :

- Effectuez des vidages sur les systèmes de fichiers montés.
- Effectuez des vidages de métadonnées lorsque aucun fichier n'est en cours de création ou de modification.

  A tout moment donné, certains nouveaux fichiers ont besoin d'être archivés, tandis que d'autres fichiers doivent être réarchivés à la suite de modifications ou du recyclage de leur support d'archives. Le TABLEAU 4-6 permet de se familiariser avec la terminologie relative à l'archivage de fichiers sur des supports d'archives.

TABLEAU 4-6 Termes relatifs au vidage des métadonnées

Terme	Utilisation	Commentaires
obsolète	La copie archivée ne correspond pas au fichier en ligne.	Il faut donc créer une nouvelle copie. Les fichiers obsolètes se détectent à l'aide de la commande `sls` avec l'option `-D`. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `sls`(1M).
expiré	Aucun fichier inode ne pointe vers la copie archivée.	Une nouvelle copie d'archive a déjà été créée et l'inode du fichier pointe correctement vers la nouvelle copie d'archive.

  En vidant les métadonnées alors qu'aucun fichier n'est en cours de création ou de modification, vous éviterez de vider les métadonnées des fichiers obsolètes et réduirez le risque de création de fichiers endommagés.

- Si un message d'erreur identifie un fichier endommagé, exécutez de nouveau la commande `samfsdump`(1M) une fois le fichier spécifié archivé.

Lorsqu'il existe des fichiers obsolètes alors que des métadonnées et des données de fichiers sont en cours de vidage, la commande `samfsdump` génère un message d'avertissement. Le message d'avertissement suivant s'affiche pour les fichiers qui ne possèdent pas de copie d'archive à jour :

```
/nom_chemin/nom_fichier : Avertissement ! Les données du fichier
seront irrécupérables (le fichier sera identifié comme endommagé).
```



Attention – Si le message ci-dessus s'affiche et que vous ne réexécutez pas la commande `samfsdump` après l'archivage du fichier spécifié, le fichier est irrécupérable.

Si vous utilisez ultérieurement la commande `samfsrestore`(1M) pour tenter de restaurer le fichier endommagé, le message suivant s'affiche :

```
/nom_chemin/nom_fichier : Avertissement ! Les données du fichier
étaient précédemment irrécupérables (fichier identifié comme
endommagé).
```

Sauvegarde des métadonnées dans les systèmes de fichiers SAM-QFS

Dans les systèmes de fichiers SAM-QFS, la commande `archiver`(1M) permet de copier à la fois les données et les métadonnées des fichiers (autres que le fichier `.inodes`) sur des supports d'archives. Par exemple, si vous créez un système de fichiers SAM-QFS avec le nom de famille de sauvegarde `samfs1`, vous pouvez indiquer à la commande `archiver` de créer un groupe d'archives portant également le nom de `samfs1`. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `archiver.cmd`(4). Vous pourrez ultérieurement récupérer des systèmes de fichiers endommagés ou détruits, des fichiers et des répertoires, à condition que le support d'archives sur lequel la copie d'archive a été écrite n'ait pas été effacé et qu'il existe un fichier de vidage des métadonnées récent.

La commande `samfsdump`(1M) permet de sauvegarder les métadonnées indépendamment des données du système de fichiers. La commande `samfsdump` génère des vidages de métadonnées (y compris le fichier `.inodes`) pour tout ou partie d'un système de fichiers. Vous pouvez configurer une tâche `cron`(1M) pour automatiser le processus.

Si vous effectuez suffisamment souvent le vidage des métadonnées à l'aide de la commande `samfsdump`, vous disposez toujours de métadonnées permettant de restaurer les données des fichiers à partir des archives à l'aide de la commande `samfsrestore`(1M).

Remarque – Les fichiers écrits sur le système de fichiers après le début du vidage des métadonnées risquent de ne pas être archivés, tandis que les copies d'archive sur les cartouches risquent de ne pas être prises en compte dans le vidage des métadonnées. Les fichiers écrits dans le système de fichiers ou archivés après le vidage des métadonnées seront pris en compte au cours du prochain vidage.

En résumé, la méthode de vidage des métadonnées `samfsdump` présente les avantages suivants :

- La commande `samfsdump` enregistre le chemin relatif de chaque fichier.
- La commande `samfsdump` s'exécute sur les systèmes de fichiers montés.
- Le fichier de vidage des métadonnées généré par la commande `samfsdump` contient toutes les informations nécessaires pour restaurer un système de fichiers SAM-QFS. Le fichier de vidage des métadonnées contient le fichier `.inodes`, les informations des répertoires et les liens symboliques.
- Les méthodes `samfsdump` et `samfsrestore` sont souples. Ce processus vous permet de restaurer un système de fichiers entier, une hiérarchie de répertoires ou un fichier unique. Les commandes `samfsdump`(1M) et `samfsrestore`(1M) permettent de diviser un système de fichiers existant en plusieurs systèmes de fichiers ou de fusionner plusieurs systèmes de fichiers en un seul.
- La commande `samfsrestore` défragmente le fichier `.inodes`, l'espace de noms du système de fichiers et les données des fichiers.

  Au cours de la restauration d'un système de fichiers, de nouveaux numéros inode sont affectés aux fichiers et aux répertoires en fonction de l'emplacement des répertoires ; seul le nombre d'inode requis est alloué. L'affectation des inodes s'effectue pendant que le processus `samfsrestore` restaure la structure des répertoires.

  Les données des fichiers sont défragmentées, car les fichiers écrits dans un ensemble de petites et de grandes unités d'allocation de disque (DAU) sont retransférés sur le disque à l'aide d'unités DAU de taille appropriée.
- Une fois le processus `samfsrestore` terminé, tous les répertoires et liens symboliques sont en ligne et les fichiers sont accessibles.

Création de fichiers de vidage samfsdump

En présence de plusieurs systèmes de fichiers SAM-QFS, veillez à effectuer régulièrement le vidage des métadonnées de chacun d'entre eux. Reportez-vous au répertoire /etc/vfstab pour tous les systèmes de fichiers de type samfs.

Veillez à enregistrer le vidage de chaque système de fichiers dans un fichier distinct.

Les procédures suivantes expliquent comment trouver tous les systèmes de fichiers de type samfs et vider les métadonnées à l'aide de la commande samfsdump(1M) :

- Pour rechercher les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS, page 64
- Pour créer manuellement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de File System Manager, page 64
- Pour créer manuellement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à partir de la ligne de commande, page 66
- Pour créer automatiquement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de File System Manager, page 67
- Pour créer automatiquement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de la commande cron, page 67

Remarque – Les exemples de ces procédures reposent sur un point de montage d'un système de fichiers SAM-QFS appelé /sam1 et un système de fichiers de vidage /dump_sam1.

Utilisation de la commande samfsdump avec l'option -u

Avec l'option -u de la commande samfsdump(1M), les données de fichiers non archivées sont accompagnées des métadonnées. Lorsque vous utilisez l'option -u, prenez en compte les points suivants :

- Une commande samfsdump exécutée avec l'option -u sur un système de fichiers SAM-QFS version 3.5 ou 4.x ne permet pas de restaurer un système de fichiers du même type d'une version antérieure (3.3.x), car la structure des données des versions 3.5 et 4.x a changé. Les vidages d'une version 4.x d'un système de fichiers de l'un de ces deux types peuvent être restaurés sur une version 3.5 et vice versa.

- L'option -u permet d'effectuer un vidage samfsdump très important.
  La commande samfsdump n'a pas de fonctions de gestion de bandes ou d'estimation, telles que celles associées à la commande ufsdump(1M). Comme lors de la configuration des procédures de protection de données, lorsque vous utilisez l'option -u, vous devez trouver le juste équilibre entre la quantité d'espace de stockage libre pour le vidage et le risque d'avoir des données non archivées. Pour plus d'informations, consultez également les pages de manuel samfsdump et ufsdump.

▼ Pour rechercher les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS

- **Dans le fichier vfstab(4), recherchez des points de montage pour tous les systèmes de fichiers de type samfs.**

L'EXEMPLE DE CODE 4-1 présente trois systèmes de fichiers du type samfs ayant pour nom samfs1, samfs2 et samfs3. Les points de montage sont /sam1, /sam2 et /sam3.

EXEMPLE DE CODE 4-1 Systèmes de fichiers définis dans /etc/vfstab

```
# vi /etc/vfstab
samfs1 -        /sam1 samfs    -        no high=80,low=70,partial=8
samfs2 -        /sam2 samfs    -        no high=80,low=50
samfs3 -        /sam3 samfs    -        no high=80,low=50
```

▼ Pour créer manuellement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de File System Manager

Réaliser un instantané de métadonnées via l'interface File System Manager équivaut à utiliser la commande samfsdump à partir de la ligne de commande. À tout moment, vous pouvez créer un instantané de métadonnées à partir de l'interface File System Manager.

Pour réaliser un instantané de métadonnées :

1. **À partir de la page Serveurs, cliquez sur le serveur sur lequel réside le système de fichiers que vous souhaitez administrer.**

   La page Récapitulatif des systèmes de fichiers s'affiche.

2. **Sélectionnez le bouton radio en regard du système de fichiers pour lequel vous souhaitez planifier un instantané de métadonnées.**
3. **Dans le menu des opérations, choisissez Créer un instantané de métadonnées.**

   La fenêtre de création d'un instantané de métadonnées s'affiche.
4. **Dans le champ du fichier d'instantané complet, saisissez le chemin et le nom du fichier d'instantané à créer.**

Remarque – Vous devez saisir le même chemin que celui qui est spécifié dans le champ du chemin du fichier d'instantané de la page de planification d'un instantané de métadonnées pour ce système de fichiers. Si vous ne le faites pas, ce fichier d'instantané ne s'affichera pas sur la page de restauration du système de fichiers si vous tentez de restaurer les fichiers à partir du système de fichiers.

---

5. **Cliquez sur Envoyer.**

   Pour de plus amples informations sur la création d'instantanés de métadonnées, reportez-vous à l'aide en ligne de File System Manager.

Outils File System Manager supplémentaires

À partir de la version 2.1 de File System Manager, les instantanés de métadonnées compressés créés avec File System Manager sont indexés sans décompression préalable. Pour appliquer cette fonction aux instantanés de métadonnées planifiés, sélectionnez la méthode de compression gzip.

À l'aide de la commande `gznew`, convertissez les instantanés compressés existants qui ne sont pas au format gzip.

Par ailleurs, l'indexation des instantanés de métadonnées a également été améliorée dans la version 2.1 de File System Manager. L'index contient des données supplémentaires telles que des informations sur les fichiers en ligne ou les fichiers endommagés. Pour bénéficier de cette amélioration, vous devez recréer les index existants.

File System Manager permet également de définir une stratégie de rétention des instantanés de métadonnées. Vous pouvez, par exemple, supprimer des instantanés après une période donnée ou leur appliquer une rétention permanente.

Lors de la restauration à partir d'un instantané de métadonnées, vous disposez de l'état du fichier au moment de la prise de l'instantané. Vous pouvez ainsi décider de restaurer cet état. Vous pouvez également sélectionner une stratégie de remplacement identifiant les fichiers à conserver lorsque des noms de fichiers existent déjà. Vous disposez des options suivantes :

- Ne pas restaurer
- Remplacer par la version restaurée
- Conserver la version la plus récente

▼ Pour créer manuellement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à partir de la ligne de commande

1. **Connectez-vous en tant qu'utilisateur `root`.**
2. **Accédez au point de montage des systèmes de fichiers de type `samfs` ou au répertoire à vider.**

```
# cd /sam1
```

Le cas échéant, reportez-vous à la section Pour rechercher les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS, page 64.

3. **Entrez la commande `samfsdump`(1M) pour créer un fichier de vidage des métadonnées.**

L'EXEMPLE DE CODE 4-2 illustre la création d'un fichier de vidage des métadonnées d'un système Sun SAM-QFS le 14 février 2004, dans un sous-répertoire appelé `dumps`, figurant dans le système de fichiers de vidage `/dump_sam1/dumps`.
La sortie de la ligne de commande `ls`(1) indique que la date est affectée au nom du fichier de vidage `040214` au format *aammjj*.

EXEMPLE DE CODE 4-2 Création d'un fichier de vidage des métadonnées

```
# samfsdump -f /dump_sam1/dumps/`date +\%y\%m\%d`
# ls /dump_sam1/dumps
040214
```

▼ Pour créer automatiquement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de File System Manager

La planification de métadonnées via l'interface File System Manager est équivalente à la création d'une entrée `crontab`(1) automatisant l'exécution du processus `samfsdump`(1M) du logiciel Sun StorEdge SAM-FS.

Pour planifier un instantané de métadonnées :

1. **À partir de la page Serveurs, cliquez sur le serveur sur lequel réside le système de fichiers d'archivage que vous souhaitez administrer.**

   La page Récapitulatif des systèmes de fichiers s'affiche.

2. **Sélectionnez le bouton radio en regard du système de fichiers d'archivage pour lequel vous souhaitez planifier un instantané de métadonnées.**

3. **Dans le menu des opérations, choisissez Planifier un instantané de métadonnées.**

   La page de planification d'un instantané de métadonnées s'affiche.

4. **Spécifiez vos valeurs sur cette page.**

   Pour connaître les instructions précises d'utilisation de cette page, reportez-vous à l'aide en ligne de File System Manager.

5. **Cliquez sur Enregistrer.**

▼ Pour créer automatiquement un fichier de vidage de métadonnées Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de la commande `cron`

1. **Connectez-vous en tant qu'utilisateur** `root`**.**

2. **Entrez la commande** `crontab`**(1M) avec l'option** `-e` **pour créer une entrée afin de vider les métadonnées de chaque système de fichiers.**

   L'entrée `crontab` dans l'EXEMPLE DE CODE 4-3 s'exécute tous les matins à 02:10 et effectue les opérations suivantes :

   - dans le répertoire des vidages du système de fichiers de vidage (`/dump_sam1/dumps`), suppression des fichiers de plus de trois jours ;

- vidage des métadonnées depuis /sam1 ;
- affectation de la date du vidage des métadonnées au nom du fichier au format *aammjj*.

EXEMPLE DE CODE 4-3 Entrée Crontab

```
# crontab -e
10 2 * * * ( find /dump_sam1/dumps -type f -mtime +72 -print |
xargs -l1 rm -f; cd /sam1 ; /opt/SUNWsamfs/sbin/samfsdump -f
/dump_sam1/dumps/'date +\%y\%m\%d ' )
:wq
```

Remarque – Placez l'entrée crontab sur une seule ligne. Trop longue pour le format de page, l'entrée s'affiche sur plusieurs lignes dans l'exemple précédent.

Si l'entrée crontab de l'exemple de code précédent s'exécutait le 20.03.05, le nom de chemin complet du fichier de vidage serait /dump_sam1/dumps/050320.

Utilisation des journaux de l'archiveur

La journalisation par l'archiveur doit être activée dans le fichier archiver.cmd(4). Les journaux de l'archiveur répertorient les fichiers archivés ainsi que leur emplacement sur les cartouches. Ainsi, si vous perdez des fichiers archivés après la création du dernier jeu de vidages de métadonnées et de copies de sauvegarde, vous pouvez les récupérer.

Prenez en compte les considérations suivantes :

- Les processus consignant des données dans le journal de l'archiveur continuent jusqu'à ce qu'ils aient terminé.
- En l'absence d'un fichier journal existant, le système de fichier SAM-QFS crée un nouveau fichier journal à chaque fois qu'un processus a besoin d'y consigner des informations.
- S'il existe un fichier journal, les données sont ajoutées au fichier existant.
- Il est nécessaire de gérer les fichiers journaux de l'archiveur, car leur taille s'accroît au fil du temps.

Remarque – La récupération de données à l'aide de journaux de l'archiveur est beaucoup plus longue que la méthode utilisant les métadonnées. Cette approche est donc très laborieuse. Utilisez-la seulement en dernier recours.

Configurez et gérez les journaux d'archivage en effectuant les procédures décrites aux sections suivantes :

- Pour configurer un journal de l'archiveur, page 69
- Pour enregistrer les journaux de l'archiveur, page 69

▼ Pour configurer un journal de l'archiveur

- **Dans le fichier** `archiver.cmd` **(résidant dans le répertoire** `/etc/opt/SUNWsamfs`**), activez la journalisation d'archivage.**

  Les fichiers journaux de l'archiveur s'écrivent normalement dans `/var/adm/`*nom_fichier_journal*. Le répertoire dans lequel enregistrer les journaux doit résider sur un disque n'appartenant pas à l'environnement SAM-QFS. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez la page de manuel `archiver.cmd`(4).

▼ Pour enregistrer les journaux de l'archiveur

- **Veillez à remplacer les fichiers journaux de l'archiveur régulièrement en créant une tâche** `cron`**(1M) qui transfère les journaux actuels de l'archiveur vers un autre emplacement.**

  L'exemple d'écran illustre comment créer une copie datée d'un journal de l'archiveur appelée`/var/adm/archlog` tous les jours à 03:15. La copie datée est stockée dans `/var/archlogs`.

Remarque – Si vous utilisez plusieurs journaux de l'archiveur, créez une entrée `crontab` pour chacun d'entre eux.

```
# crontab -e
15 3 * * 0 (mv /var/adm/archlog /var/archlogs/‘date +%y%m%d‘; touch
/var/adm/archlog)
:wq
```

Stockage des copies des fichiers de reprise après sinistre et des métadonnées

Vous pouvez écrire des scripts pour créer des fichiers `tar`(1) contenant des copies de tous les fichiers de reprise sur sinistre et de métadonnées pertinents présentés dans ce chapitre et stocker ces copies en dehors du système de fichiers. Selon la politique de votre site, placez les fichiers dans au moins un emplacement de la liste suivante :

- Sur un autre système de fichiers de type quelconque.
- Directement sur des fichiers de média amovible.

  Pour plus d'informations sur les fichiers de média amovible, consultez la page de manuel `request`(1).
- Si vous exécutez `archiver`(1M) sur un système de fichiers SAM-QFS, stockez les fichiers sur un système de fichiers SAM-QFS distinct, archivé sur un jeu de cartouches indépendant.

  Cette approche garantit que les fichiers de reprise sur sinistre et les métadonnées sont archivés à l'écart du système de fichiers auxquels ils appartiennent. Par précaution supplémentaire, envisagez également d'archiver plusieurs copies de sauvegarde.

Respectez les consignes suivantes :

- Conservez une liste sur papier de l'emplacement des fichiers de reprise sur sinistre.

  Pour obtenir les listes de tous les répertoires contenant des fichiers de média amovible, exécutez la commande `sls`(1M). Il est possible d'envoyer ces listes par courrier électronique. Pour plus d'informations sur l'obtention d'informations sur des fichiers, consultez la page de manuel `sls`(1M).
- Conservez une trace écrite de votre configuration matérielle.
- N'affectez pas à l'archiveur les cartouches sur lesquelles les fichiers de média amovible résident.

CHAPITRE 5

Restauration de fichiers et de répertoires

Ce chapitre décrit la restauration des fichiers et des répertoires individuels. Il contient les sections suivantes :

- Restauration de fichiers et de répertoires individuels à l'aide d'une sortie de la commande `samfsdump`(1M), page 72
- Restauration de fichiers et de répertoires sans la sortie de la commande `samfsdump`(1M), page 77
- Restauration d'un fichier normal à l'aide du journal de l'archiveur ou des informations sls, page 80
- Identification du type de fichier, page 78
- Restauration d'un fichier normal sans information issue d'un journal de l'archiveur, page 83
- Restauration d'un fichier segmenté à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur, page 90
- Restauration d'un fichier de dépassement de volume à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur, page 95
- Restauration des fichiers archivés sur disque, page 98
- Récupération de fichiers non archivés sur les systèmes de fichiers, page 103

Remarque – Si la commande `mv`(1) a servi à déplacer un fichier archivé dans un autre répertoire, le fichier n'est pas réarchivé. Si vous exécutez la commande `star`(1M) pour récupérer un fichier déplacé, l'en-tête `star`(1M) dans le support d'archives conserve le nom de chemin d'origine. Lorsque vous restaurez le fichier à l'aide de la commande `star`(1M), le fichier reprend son emplacement d'origine.

Pour afficher le chemin, il suffit d'exécuter la commande `star`(1M) avec ses arguments `tvbf`. Pour extraire ensuite le fichier vers son emplacement d'origine, exécutez à nouveau la commande `star`(1M). Enfin, transférez le fichier dans son nouveau répertoire à l'aide de la commande `mv`(1).

Restauration de fichiers et de répertoires individuels à l'aide d'une sortie de la commande `samfsdump`(1M)

Appliquez l'une des procédures suivantes pour restaurer les fichiers et répertoires Sun StorEdge SAM-FS ou SAM-QFS archivés sur bande ou cartouches magnéto-optiques. Les deux procédures utilisent le fichier de vidage créé par `samfsdump`(1M).

À partir de la version 2.1 de File System Manager, les instantanés de métadonnées compressés créés avec File System Manager sont indexés sans décompression préalable. Pour appliquer cette fonction aux instantanés de métadonnées planifiés, sélectionnez la méthode de compression gzip.

À l'aide de la commande `gznew`, convertissez les instantanés compressés existants qui ne sont pas au format gzip.

Par ailleurs, l'indexation des instantanés de métadonnées a également été améliorée dans la version 2.1 de File System Manager. L'index contient des données supplémentaires telles que des informations sur les fichiers en ligne ou les fichiers endommagés. Pour bénéficier de cette amélioration, vous devez recréer les index existants.

▼ Pour restaurer des fichiers à l'aide de File System Manager

1. **À partir de la page Serveurs, cliquez sur le nom du serveur sur lequel réside le système de fichiers qui vous intéresse.**

   La page Récapitulatif des systèmes de fichiers s'affiche.

2. **Sélectionnez le bouton radio en regard du système de fichiers pour lequel vous souhaitez restaurer des fichiers.**

3. **Dans le menu des opérations, choisissez Restaurer.**

   La page de restauration du système de fichiers s'affiche.

4. **Si un lien vers le fichier d'instantané de métadonnées ne s'affiche pas dans le récapitulatif des instantanés de métadonnées, sélectionnez le bouton radio en regard de l'instantané, puis cliquez sur Créer l'index pour en autoriser l'accès.**

Remarque – Un fichier de vidage créé à l'aide de l'option `-H` de la commande `samfsdump` ne peut pas être indexé ni restauré avec File System Manager. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `samfsdump`(1M).

---

5. **Effectuez l'une des procédures suivantes dans le récapitulatif des instantanés de métadonnées :**

   - Cliquez sur un fichier d'instantané de métadonnées pour parcourir son contenu.
   - Sélectionnez le bouton radio en regard d'un fichier d'instantané de métadonnées et cliquez sur Afficher le contenu.

   La page de restauration du système de fichiers est actualisée et les éléments de niveau supérieur de l'instantané de métadonnées sélectionné s'affichent dans la table des entrées des instantanés de métadonnées.

6. **Localisez les fichiers que vous avez l'intention de restaurer.**

   Pour connaître les instructions précises de recherche des fichiers, reportez-vous à l'aide en ligne de File System Manager.

7. **Dans la table des entrées des instantanés de métadonnées, sélectionnez le bouton radio en regard du fichier ou du répertoire à restaurer.**

   Le nom du fichier ou du répertoire sélectionné s'affiche dans le champ correspondant au fichier à restaurer.

8. **Spécifiez l'emplacement auquel restaurer le fichier ou le répertoire.**

   Par défaut, il correspond au chemin d'accès au fichier ou répertoire d'origine, par rapport au point de montage du système de fichiers. Vous pouvez spécifier un autre chemin d'accès par rapport au point de montage ou un chemin d'accès absolu sur un système de fichier d'archivage quelconque.

9. **Dans le menu déroulant d'état en ligne après restauration, choisissez les actions du système de fichiers postérieures à la restauration.**

10. **Cliquez sur Restaurer.**

▼ Pour effectuer une restauration de fichiers à l'aide d'un fichier samfsdump(1M)

Dans l'exemple illustrant cette procédure, la commande samfsrestore(1M) est utilisée pour restaurer le fichier perdu /sam1/mary/mary1 à partir du fichier de vidage des métadonnées samfsdump intitulé /dump_sam1/041126. Un répertoire de restauration temporaire appelé restore est créé dans le système de fichiers /sam1.

1. **À l'aide de la commande mkdir(1), créez le répertoire dans lequel restaurer les fichiers d'un système de fichiers SAM-QFS.**

```
# mkdir restore
```

2. **Exécutez la commande archive(1) avec les options -r et -n pour empêcher l'archiveur d'archiver quoi que ce soit dans ce répertoire temporaire.**

```
# archive -r -n restore
```

3. **Exécutez la commande cd(1) pour passer au répertoire de restauration temporaire.**

```
# cd restore
```

4. **Exécutez la commande** `samfsrestore`**(1M) avec les options** `-t` **et** `-f` **pour répertorier le contenu du fichier de vidage.**

   Après l'option `-f`, spécifiez le nom de chemin du fichier de vidage comme indiqué dans l'exemple suivant.

```
# samfsrestore -t -f /dump_sam1/041126
samfsrestore -t -f /dump_sam1/041126
./lost+found
./neptune
./mary
./fileA
./fileB
./fileC
./fileD
./fileE
./mary/mary1
./mary/mary2
./neptune/vmcore.0
./neptune/unix.0
./neptune/bounds
```

5. **Dans la liste de l'étape précédente, vérifiez que le fichier perdu figure dans le fichier de vidage.**

   Si vous trouvez le fichier qui vous intéresse, relevez le nom de chemin exact figurant dans la sortie pour l'utiliser à l'étape suivante.

   L'exemple d'écran précédent indique que le fichier perdu appelé `mary1` réside dans le répertoire `./mary`.

6. **Exécutez la commande** `samfsrestore (1m)` **avec les options** `-T` **et** `-f` **pour restaurer les informations inode du fichier dans le répertoire actuel.**

   Le nom du fichier spécifié doit être strictement identique au nom de chemin indiqué dans la sortie précédente. L'exemple suivant illustre la récupération du fichier `./mary/mary1` à partir du fichier de vidage `/dump_sam1/041126` à l'aide de la commande `samfsrestore`.

```
# samfsrestore -T -f /dump_sam1/041126 ./mary/mary1
```

7. **Exécutez la commande `sls`(1) avec l'option `-D` pour dresser la liste des informations détaillées sur le fichier, puis assurez-vous que les informations inode du fichier approprié ont été récupérées.**

   L'exemple suivant indique les informations inode du fichier `./mary/mary1`.

```
# sls -D ./mary/mary1
mary/mary1:
  mode: -rw-rw----  links:   1  owner: mary     group: sam
  length:        53  inode:          43
  offline;  archdone;
  copy 1: ---- Nov 17 12:35          8ae.1 xt 000000
  copy 2: ---- Nov 17 15:51       cd3.7f57 xt 000000
  access:      Nov 17 12:33  modification: Nov  17 12:33:00
  changed:     Nov 17 12:33  attributes:   Nov 17 15:49
  creation:    Nov 17 12:33  residence:    Nov 17 15:52
```

8. **Exécutez la commande `mv`(1) pour transférer le fichier dans l'emplacement souhaité.**

```
# cd mary
# mv mary1 /sam1/mary/
```

Restauration de fichiers et de répertoires sans la sortie de la commande samfsdump(1M)

Le TABLEAU 5-1 dresse la liste des procédures permettant de restaurer différents types de fichiers lorsqu'il n'existe pas de sortie samfsdump(1M).

TABLEAU 5-1 Restauration de fichiers sans sortie sampfdump(1M)

Type de fichier	Condition	Section
Fichier normal archivé sur des cartouches amovibles	Il existe un fichier journal de l'archiveur comportant une entrée pour le fichier ou vous disposez d'une sortie issue de la commande sls avec l'option -D, répertoriant le fichier.	Pour restaurer un fichier normal à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur ou de la sortie de la commande sls, page 80.
Fichier normal archivé sur des cartouches amovibles	Il n'existe pas de fichier journal de l'archiveur.	Restauration d'un fichier normal sans information issue d'un journal de l'archiveur, page 83.
Fichier normal archivé sur disque	Il existe un fichier journal de l'archiveur comportant une entrée pour le fichier ou vous disposez d'une sortie issue de la commande sls avec l'option -D, répertoriant le fichier.	Restauration des fichiers archivés sur disque, page 98
Fichier segmenté	Il existe un fichier journal de l'archiveur comportant des entrées pour le fichier.	Restauration d'un fichier segmenté à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur, page 90.
Fichier de dépassement de volume	Il existe un fichier journal de l'archiveur comportant des entrées pour le fichier.	Restauration d'un fichier de dépassement de volume à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur, page 95.

Lorsque vous avez un journal de l'archiveur comportant une ou plusieurs entrées pour un fichier manquant, consultez les sections suivantes pour en interpréter les informations et déterminer la procédure à suivre parmi les suivantes :

- Restauration d'un fichier normal à l'aide du journal de l'archiveur ou des informations sls, page 80
- Identification du type de fichier, page 78

Remarque – Quel que soit le type du fichier (fichier normal, segmenté, etc.), s'il est restauré sans sortie `samfsdump`(1M), le fichier `.inodes` est recréé. Le contenu d'origine de ce dernier est alors perdu, de même que tout attribut du fichier modifié à l'aide de `chmod`(1), `chown`(1) ou de tout autre commande. Les fichiers restaurés reprennent leurs attributs par défaut.

Identification du type de fichier

Cette section explique comment déterminer si un fichier manquant est un fichier normal, un fichier segmenté ou un fichier de dépassement de volume à partir des entrées correspondantes dans un fichier journal de l'archiveur. Vous devez connaître cette information pour identifier la procédure de restauration à suivre à la section Restauration de fichiers et de répertoires sans la sortie de la commande `samfsdump`(1M), page 77.

Fichier normal

Dans un journal de l'archiveur, chaque fichier normal correspond à une entrée unique. Dans le champ 12 de l'entrée du journal de l'archiveur, un fichier normal s'identifie par la lettre `f`. L'exemple suivant représente une entrée type du journal de l'archiveur pour un fichier normal :

```
A 96/01/05 10:55:56 mo v1 set_1.1 d2e.1 samfs2 770.11 2673 test/file3 f 0 0
```

Fichier segmenté

Un fichier segmenté est un fichier dont l'attribut de segment est défini et pour lequel la taille de segment est spécifiée à l'aide de la commande segment(1). Lorsque l'attribut de segment d'un fichier est défini, le fichier est archivé et transféré par morceaux dont la taille correspond à la taille de segment. La taille de segment est exprimée en kilo-octets dans le champ 10 du fichier journal de l'archiveur.

Dans un journal de l'archiveur, un fichier segmenté possède plusieurs entrées. L'EXEMPLE DE CODE 5-1 comporte trois entrées pour le fichier segmenté seg/aaa. Le champ 12 comporte un S indiquant qu'il s'agit d'un *segment de fichier*.

EXEMPLE DE CODE 5-1 Entrée d'un journal de l'archiveur pour un fichier segmenté

```
A 2000/06/15 17:07:28 ib E00000 all.1 1276a.1 samfs4 14.5 10485760
seg/aaa/1 S 0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.5002 samfs4 15.5
10485760 seg/aaa/2 S 0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.a003 samfs4 16.5 184
seg/aaa/3 S 0 51
```

Fichier de dépassement de volume

Un fichier de dépassement de volume est un fichier écrit sur plusieurs volumes. Dans un journal de l'archiveur, un fichier de dépassement de volume possède plusieurs entrées : une pour chaque section du fichier. L'EXEMPLE DE CODE 5-2 comporte deux entrées pour les deux sections du fichier normal big2d. Le champ 5 indique que le fichier commence au VSN CFX600 et effectue un dépassement au VSNCFX603. Le champ 13 indique les numéros de section 0 et 1.

EXEMPLE DE CODE 5-2 Entrée d'un journal de l'archiveur pour un fichier de dépassement de volume

```
A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX600 arset1.1 3668e.1 samfs9 71950.15
2011823616 testdir1/big2d f 0 43
A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX603 arset1.1 3844a.0 samfs9 71950.15
1209402048 testdir1/big2d f 1 41
```

Restauration d'un fichier normal à l'aide du journal de l'archiveur ou des informations sls

Le TABLEAU 5-2 indique les informations du journal de l'archiveur ou de la sortie de la commande `sls -D` nécessaires à la restauration d'un fichier normal.

TABLEAU 5-2 Informations requises pour restaurer un fichier normal

Définition	Champ dans la sortie d'un journal de l'archiveur	Champ dans la ligne de la copie d'archive dans la sortie issue de `sls -D`
Type de média	4	5
Nom de série de volume (VSN)	5	6
Position*	7	4

* La position correspond à la valeur à gauche du champ au format : *position.décalage*.

Si vous pouvez obtenir les informations nécessaires sur un fichier normal à partir de son entrée dans le journal de l'archiveur ou de la sortie de la commande `sls`(1) avec l'option `-D`, vous pouvez restaurer le fichier à l'aide des commandes `request`(1M) et `star`(1M). Comme le montrent les exemples suivants, vous créez d'abord un fichier dont le contenu représente celui d'un ou de plusieurs médias amovibles à l'aide de la commande `request`. Ce nouveau fichier est parfois appelé un *fichier de requête*. Vous exécutez ensuite la commande `star` pour extraire le fichier.

▼ Pour restaurer un fichier normal à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur ou de la sortie de la commande `sls`

Remarque – Pour que la procédure fonctionne, il faut que le système de fichiers SAM-QFS soit monté.

---

1. **Devenez ou connectez-vous en tant que root.**

2. **Recherchez et enregistrez le type de média, la position du fichier et le VSN.**

   a. **Si vous disposez d'un journal de l'archiveur, exécutez la commande `cat(1M)` ou une autre commande pour rechercher une entrée correspondant au fichier manquant dans le journal de l'archiveur.**

      L'exemple suivant représente une entrée pour un fichier archivé sur bande, suivi d'une entrée pour un fichier archivé sur disque optique.

```
# cat
...
A 96/06/04 10:55:56 lt DLT001 arset0.1 286.1324f samfs1 770.11
130543 tape_test/file4 0 0 0
A 96/01/05 10:55:56 mo v1 set_1.1 d2e.1 samfs2 770.11 2673
test/file3 0 0 0
```

      Si vous souhaitez connaître la définition des champs appropriés du fichier journal de l'archiveur, reportez-vous au TABLEAU 5-2.

   b. **Si vous disposez d'une sortie issue de la commande `sls` avec l'option `-D` pour le fichier manquant, recherchez-la.**

      L'exemple suivant illustre la sortie de cette commande pour le fichier `tape_test/file4`.

```
# sls -D /sam1/tape_test/file4
/sam1/tape_test/file4:
 mode: -rw-rw----  links:   1  owner: root      group: other
 length:    130543
 offline;
 copy 1:   Jun  4 10:55       286.1324f lt DLT001
 access:   May  24 16:55:00  modification: May 24 16:38
 changed:  May  24 16:38:00  attributes:   Jun  4 10:55
 creation: May  24 16:38:00  residence:    Jun  4 10:55
```

   c. **Relevez le type de média, la position du fichier et le VSN pour les utiliser en tant qu'entrée de la commande `request(1M)` à l'étape suivante.**

3. **Exécutez la commande `request(1M)` avec l'option `-p`, suivie de l'hexadécimal 0x et du numéro de position issue du journal de l'archiveur pour passer au début de l'en-tête `tar(1)` pour le fichier.**

Remarque – Les VSN spécifiés à l'aide de la commande `request(1M)` doivent figurer dans une bibliothèque automatisée locale.

L'exemple suivant crée un fichier de requête en utilisant le contenu de l'archive renfermant l'exemple de fichier sur bande de l'étape 2a :

```
# request -p 0x286 -m lt -v DLT001 /sam1/xxxx
```

L'exemple suivant crée un fichier de requête en utilisant le contenu de l'exemple de fichier sur disque optique de l'étape 2a :

```
# request -p 0xd2e -m mo -v v1 /sam2/xxxx
```

4. **Exécutez la commande `star`(1M) pour extraire les fichiers.**

   La commande `star`(1M) permet de restaurer tous les fichiers à partir du fichier archive vers lequel le fichier de requête pointe.

   Si vous avez déjà attribué une étiquette à la bande avec une taille de blocs différente de celle par défaut (16 Ko), utilisez la taille de bloc en octets divisée par 512 (à la place de la valeur 32) pour l'option `-b` de la commande `star`. Pour connaître la taille des blocs de la bande, montez la bande et examinez l'affichage `t` de l'utilitaire `samu`(1M), l'affichage `v` de l'utilitaire `samu` (appuyez sur CTRL-i pour afficher les informations détaillées) ou la sortie de la commande `dump_cat`(1M).

```
# cd /sam1
# star -xv -b 32 -f /sam1/xxxx

...
tape_test/file4
...
tar: directory checksum error

# cd /sam2
# star -xv -b 32 -f /sam2/xxxx
...
test/file3
...
tar: directory checksum error
#
```

Remarque – Vous pouvez ignorer l'erreur de contrôle du répertoire.

---

5. **Exécutez la commande `sls`(1) pour vérifier que vous avez extrait le fichier perdu.**

   L'exemple suivant montre la sortie de la commande pour le fichier sur disque optique.

```
# sls -D /sam2/test/file3
/sam2/test/file3:
mode: -rw-rw----   links:    1   owner: root       group: other
length:         2673   admin id: 7   inode:       161.2
copy 1:---- May   1 15:41         286.1324f mo v1
access:    May   1 16:50   modification: May   1 15:41
changed:   May   1 15:40   attributes:    May   1 15:44:00
creation:  May   1 15:40   residence:     May   1 16:50:00
```

Restauration d'un fichier normal sans information issue d'un journal de l'archiveur

Si vous ne disposez pas d'un journal d'archive comportant une entrée pour un fichier régulier, vous pouvez tout de même restaurer celui-ci à l'aide d'une bibliothèque automatisée ou d'un lecteur autonome monté manuellement, dans les conditions suivantes :

- Dans le cas d'une bibliothèque automatisée, le démon de la bibliothèque est actif sur le système.
- Dans le cas d'un lecteur autonome monté manuellement, assurez-vous de configurer correctement `/kernel/drv/st.conf` pour le lecteur de bande que vous utilisez. Pour plus d'informations sur l'exécution de cette tâche, découvrez comment ajouter la prise en charge des bandes au fichier `st.conf` dans le *Guide d'installation et de mise à jour de Sun StorEdge SAM-FS*.

▼ Pour restaurer un fichier normal sans information issue d'un journal de l'archiveur

---

Remarque – Si vous disposez seulement d'une cartouche contenant des copies d'archive et d'un système Solaris sur lequel le logiciel Sun StorEdge SAM-FS n'est pas installé, commencez directement cette procédure à l'étape 3.

---

1. **Si vous faites appel à une bibliothèque automatisée, interdisez à Sun StorEdge SAM-FS d'utiliser le lecteur de bande.**

Remarque – Dans le cas d'un lecteur autonome monté manuellement, ignorez cette étape.

Vous pouvez exécuter la commande `samu`(1M) avec l'option `unavail` *équip*, la commande `samcmd`(1M) avec l'option `unavail` *équip*, les commandes `devicetool`(1M) ou la commande `libmgr`(1M). Pour les commandes `samu` et `samcmd`, remplacez *équip* par le numéro d'équipement du lecteur. Le numéro d'équipement de chaque périphérique est spécifié dans le fichier `mcf`(4).

L'exemple suivant illustre l'utilisation de la commande `samcmd`.

```
# samcmd unavail 51
```

2. **Si vous utilisez une bibliothèque automatisée, exécutez la commande `samload`(1M) pour charger le volume souhaité dans le lecteur.**

Remarque – Dans le cas d'un lecteur autonome monté manuellement, ignorez cette étape.

Pour connaître les options de la ligne de commande à utiliser, consultez la page de manuel `samload`(1). L'exemple suivant illustre l'utilisation de la commande `samload` pour charger la cartouche figurant dans l'emplacement 3 de la bibliothèque 50 dans le lecteur portant le numéro d'équipement 51.

```
# samload 50:03 51
```

3. **Exécutez la commande `mt`(1M) pour rembobiner la bande.**

   L'exemple suivant illustre l'application de cette commande au lecteur de bande `/dev/rmt/2`.

   ```
   # mt -f /dev/rmt/2cbn rewind
   ```

Remarque – Dans les procédures ci-dessous, chaque commande examine le fichier suivant sur la bande, car le nom du périphérique utilisé dans ces exemples se termine par l'option `n` (pas de rembobinage).

---

4. **Exécutez la commande `od`(1M) ou une autre commande pour examiner l'étiquette ANSI de la cartouche, puis recherchez la ligne commençant par `0000240`.**

   Le premier fichier de la cartouche correspond à l'étiquette ANSI. Dans l'exemple suivant, les informations qui vous intéressent se trouvent sur la ligne commençant par `0000240`.

```
# od -c /dev/rmt/2cbn
0000000   V   O   L   1   X   X   X
0000020                                       S   A   M   -   F   S       1
0000040   .   0
0000060
0000100                                                                   4
0000120   H   D   R   1
0000140                                                   0   0   0   1   0
0000160   0   0   1   0   0   0   1   0   0       2   4   9   0   9
0000200                                                       S   A   M   -
0000220   F   S       1   .   0
0000240   H   D   R   2       1   6   3   8   4                       1
0000260                                                       2   0   g 031
0000300
*
0000360
```

5. **Relevez les cinq caractères qui s'affichent après `H D R 2` sur la ligne commençant par `0000240`.**

   Ces cinq caractères correspondent aux cinq chiffres inférieurs de la taille de bloc au format décimal. Dans l'exemple d'écran précédent, les chiffres sont les suivants : `1 6 3 8 4`.

6. **Utilisez les cinq chiffres inférieurs pour déterminer la taille de bloc utilisée sur le média.**

   Le TABLEAU 5-3 indique les tailles de blocs correspondant à ces chiffres pour les commandes `dd`(1M) et `tar`(1).

TABLEAU 5-3 Tailles de blocs correspondant aux cinq chiffres inférieurs de la taille de bloc dans l'étiquette ANSI

Les cinq chiffres inférieurs de la taille de blocs	Taille de bloc de `dd`(1)	Blocs de 512 octets pour les commandes `tar`(1) et `star`(1M)
16384	16 kilo-octets	32 blocs
32768	32 kilo-octets	64 blocs
65536	64 kilo-octets	128 blocs
31072	128 kilo-octets	256 blocs
62144	256 kilo-octets	512 blocs
24288	512 kilo-octets	1024 blocs
48576	1024 kilo-octets	2048 blocs
97152	2048 kilo-octets	4096 blocs

7. **Exécutez l'une des commandes suivantes :**

   - Si elle est disponible, la commande `star`(1M) doit vous permettre de rechercher le fichier archivé.

     Exécutez-la avec le nombre de blocs de 512 octets obtenus aux deux étapes précédentes.

     Vous pouvez télécharger la commande `star` à partir d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS sur tout système Solaris.

Remarque – La taille étendue maximale des fichiers `star` est de 1 To-1. Les formats des fichiers `tar` et `star` ne sont compatibles que lorsque leur taille est inférieure ou égale à 8 Go-1. Au-delà de 8 Go, les formats des fichiers `star` et `tar` ne sont pas compatibles. Par conséquent, vous devez utiliser la commande `star` pour lire les archives dépassant 8 Go-1.

L'EXEMPLE DE CODE 5-3 présente la commande `star` utilisée pour examiner le premier fichier `tar`. La taille de bloc des commandes `star`(1M) et `tar`(1) se définit par blocs de 512 octets Le nombre 32 utilisé après `-b` dans cet exemple représente le nombre de blocs de 512 octets, soit le nombre 16384 dans l'étiquette ANSI à l'étape 4, d'après le tableau de l'étape 6.

EXEMPLE DE CODE 5-3 Commande `star`(1M) permettant d'examiner le premier fichier `tar`(1)

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-4 illustre la même commande permettant d'examiner le fichier `tar`(1) suivant.

EXEMPLE DE CODE 5-4 Commande `star`(1M) permettant d'examiner le deuxième fichier `tar`(1)

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-5 correspond à l'examen de deux copies d'un autre fichier.

EXEMPLE DE CODE 5-5 Commande `star`(1M) permettant d'examiner des fichiers `tar`(1) supplémentaires

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-6 indique que la fin de la bande est atteinte.

EXEMPLE DE CODE 5-6 Sortie des commandes star(1M) et mt(1M) signalant la fin de la bande

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
0+0 records in
0+0 records out
tar: blocksize = 0
# mt -f /dev/rmt/2cbn status
Other tape drive:
 sense key(0x13)= EOT   residual= 0   retries= 0
 file no= 5   block no= 0
```

- Si la commande star(1M) n'est pas disponible, examinez les archives à l'aide des commandes dd(1M) et tar(1).

L'EXEMPLE DE CODE 5-7 présente la commande dd utilisée pour examiner le premier fichier tar. La valeur 16k utilisée pour la taille de blocs (ibs=) d'entrée représente le nombre dans le TABLEAU 5-3, soit le nombre 16384 dans l'étiquette ANSI.

EXEMPLE DE CODE 5-7 Commande dd(1M) permettant d'examiner le premier fichier tar(1)

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-8 illustre la même commande examinant le fichier tar(1) suivant.

EXEMPLE DE CODE 5-8 Commande dd(1M) permettant d'examiner le fichier tar(1) suivant

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-9 correspond à l'examen de deux copies d'un autre fichier.

EXEMPLE DE CODE 5-9 Commande dd(1M) permettant d'examiner des fichiers tar(1) supplémentaires

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw----  0/1   102564 Sep  6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-10 indique que la fin de la bande est atteinte.

EXEMPLE DE CODE 5-10 Sortie des commandes dd(1M) et mt(1M) signalant la fin de la bande

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
0+0 records in
0+0 records out
tar: blocksize = 0
# mt -f /dev/rmt/2cbn status
Other tape drive:
 sense key(0x13)= EOT   residual= 0   retries= 0
 file no= 5   block no= 0
```

Remarque – Au cours de ce processus, des erreurs pourraient s'afficher. L'erreur suivante indique que la taille de bloc sélectionnée ne correspond pas à celle de la bande :

```
read: espace insuffisant
```

Si cette erreur s'affiche, corrigez la taille de bloc et réessayez.

---

8. **Une fois le fichier manquant trouvé dans l'archive, utilisez l'option `-x` avec la commande `star` ou la commande `dd` avec la commande `tar` pour l'extraire.**

   L'EXEMPLE DE CODE 5-11 illustre ces commandes.

Remarque – Vous pouvez ignorer l'erreur `dd: read` dans la première ligne de la sortie de la commande `dd`.

EXEMPLE DE CODE 5-11 Utilisation de la commande `star`(1M) ou des commandes `dd`(1M) et `tar`(1)

```
# dd if=/dev/samst/c0t1u0 bs=1k iseek=3374 of=/tmp/junk count=10
dd: read error: I/O error
8+0 records in
8+0 records out
# tar xvf /tmp/junk
# star -xv -f /tmp/junk
tar: blocksize = 1
-rw-rw---- 0/1 2673 May 1 15:41 1996 dir3/dir2/file0
-rw-rw---- 0/1 946 May  1 15:41 1996 dir3/dir1/file1
-rw-rw---- 0/1 468 May  1 15:41 1996 dir1/dir3/file0
```

Restauration d'un fichier segmenté à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur

Le processus d'archivage ou de transfert d'un fichier segmenté se fait par morceaux. Dans un journal de l'archiveur, chaque fichier segmenté correspond à plusieurs entrées.

Si vous trouvez des entrées correspondant au fichier segmenté manquant dans un journal de l'archiveur, vous pouvez utiliser la position du fichier, la taille de segment, le VSN et le type de média pour restaurer le fichier à l'aide des commandes `request`(1M) et `star`(1M).

Remarque – Dans les procédures suivantes, tous les segments appartiennent au même fichier sur bande `tar`(1) et aucun segment ne fait l'objet d'un dépassement. Si certains segments du fichier figurent dans plusieurs fichiers `tar`(1), vous devez utiliser une commande `request`(1M) indépendante pour chaque position de fichier `tar`(1). Si certains segments sont considérés comme des fichiers de dépassement de volume, appliquez la procédure décrite à la section Restauration d'un fichier de dépassement de volume à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur, page 95 pour ces segments.

▼ Pour restaurer un fichier segmenté à l'aide d'informations issues des entrées d'un journal de l'archiveur

---

Remarque – Le système de fichiers doit posséder un espace disque libre égal au double de la taille du fichier à récupérer.

---

1. **Dans le journal de l'archiveur, recherchez les entrées correspondant au fichier segmenté par nom de système de fichiers (dans le champ 8) et nom de fichier (dans le champ 11).**

   L'EXEMPLE DE CODE 5-12 présente les entrées correspondant au fichier segmenté `file2` dans le fichier `archiver.log`.

EXEMPLE DE CODE 5-12 Exemple de fichier journal de l'archiveur

```
A 2002/11/19 14:01:47 ib E00000 all.1 1276a.1 samfs4 14.5 10485760 seg/aaa/1 S
0 51
A 2002/11/19 14:04:11 ib E00000 all.1 1276a.5002 samfs4 15.5 10485760 seg/aaa/2
S 0 51
A 2002/11/19 14:06:24 ib E00000 all.1 1933a.1 samfs4 16.5 184 seg/aaa/3 S 0 51
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-12 présente le fichier journal de l'archiveur pour des segments de fichier du système de fichiers `samfs4`. Chaque segment possède sa propre entrée et son propre nom de fichier : `seg/aaa/1`, `seg/aaa/2` et `seg/aaa/3`.

2. **Effectuez les opérations suivantes pour chaque segment ou groupe de segments occupant une position unique, même s'ils appartiennent au même VSN.**

   Si des segments se trouvent sur différents VSN, il est important de spécifier le type de média et le VSN qui conviennent pour chacun d'eux.

   a. **Notez le contenu des champs du fichier journal de l'archiveur.**

      Utilisez les informations provenant du journal de l'archiveur comme entrées pour la commande `request`(1M) à l'étape 3 et pour la commande `segment`(1) à l'étape 9. Les informations nécessaires figurent dans les champs suivants :

   - Champ 4. Type de média sur lequel le fichier est stocké. Pour connaître les types de médias pris en charge, consultez la page de manuel `mcf`(4).
   - Champ 5. VSN.
   - Champ 7. Position du fichier. Cette information figure dans la partie de l'indicateur de positionnement à gauche du point (`.`) dans le champ.
   - Champ 10. Taille de segment. Il s'agit du champ de longueur.

   La première ligne dans l'exemple d'écran précédent fournit les renseignements suivants :

   - Le type de média est `ib`.
   - Le VSN est `E00000`.
   - La position du fichier est `1276a`.
   - La taille de segment est `10485760`.

   b. **Exécutez la commande `request`(1M) pour créer un fichier de média amovible pointant vers les segments.**

      \# request -m *type-média* -p 0x *numéro-position* -v *nom-fichier VSN*

Remarque – Les VSN spécifiés dans la commande `request`(1M) doivent figurer dans une bibliothèque automatisée locale.

Par exemple, la commande suivante repose sur les valeurs des lignes à l'étape 1 :

```
# request -m ib -p 0x1276a -v E00000 /sam3/rmfile
```

La commande précédente permet de récupérer les deux premiers segments.

c. Exécutez la commande `star`**(1M).**

À l'aide du nom du fichier créé à l'étape précédente, lisez les segments depuis la bande sur le disque, comme illustré dans l'exemple suivant.

```
# star xvbf 512 /sam3/rmfile
seg/aaa/1
seg/aaa/2
```

3. Commande `stet`**(1) pour basculer vers le répertoire contenant les fichiers segmentés.**

L'exemple suivant porte sur des fichiers segmentés `1`, `2` et `3` figurant dans le répertoire `seg/aaa`.

```
# cd seg
# pwd
/sam3/seg
# ls -l
total 8
drwxrwx---   2 root     other       4096 Jun 15 17:10 aaa/
# ls -l aaa
total 40968
-rw-rw----   1 root     other        10485760 Jun 15 17:06:00 1
-rw-rw----   1 root     other        10485760 Jun 15 17:06:00 2
-rw-rw----   1 root     other        184 Jun 15 17:07 3
# pwd
/sam3/seg
# cd aaa
# pwd
/sam3/seg/aaa
```

4. Exécutez les commandes `ls`**(1) et** `sort`**(1) pour dresser la liste des fichiers numérotés et les classer par ordre numérique, puis servez-vous de la commande** `cat`**(1M) pour fusionner les fichiers.**

Le fichier temporaire créé au cours de cette étape n'est pas segmenté.

```
# ls | sort -n | xargs cat > ../bbb
```

5. **Exécutez la commande `cd`(1) pour passer au répertoire dans lequel les fichiers numérotés résident, puis la commande `rm`(1) pour supprimer ces fichiers.**

```
# cd ..
# pwd
/sam3/seg
# ls -l
total 41000
drwxrwx---   2 root     other       4096 Jun 15 17:10 aaa/
-rw-rw----   1 root     other    20971704 Jun 15 17:11 bbb
# ls -l aaa
total 40968
-rw-rw----   1 root     other        10485760 Jun 15 17:06:00 1
-rw-rw----   1 root     other        10485760 Jun 15 17:06:00 2
-rw-rw----   1 root     other        184 Jun 15 17:07 3
# rm -rf aaa
```

6. **Exécutez la commande `touch`(1M) pour créer un fichier vide.**

```
# touch aaa
```

7. **Exécutez la commande `segment`(1) pour définir l'attribut de segment sur le fichier que vous venez de créer.**

```
# segment -l longueur-segment m nom-fichier
```

où :

- *longueur-segment* correspond à la longueur du segment en mégaoctets.
- *nom-fichier* correspond au nom du fichier que vous venez de créer.

Pour obtenir la longueur du segment, divisez la taille du segment figurant dans le champ 10 de l'entrée du fichier journal de l'archiveur par 1048576. Par exemple, la taille de segment dans l'exemple d'entrée du fichier journal de l'archiveur à l'étape a est 10485760. Divisée par 1048576, vous obtenez 10 méga-octets, soit `10m` dans l'exemple ci-dessous.

```
# segment -l 10m aaa
```

8. **Copiez le fichier temporaire créé à l'étape 4 dans le fichier vide créé à l'Étape 9, puis supprimez le fichier temporaire, comme illustré dans l'exemple suivant.**

```
# cp bbb aaa
# rm bbb
```

9. **Exécutez la commande `sls`(1) avec l'option `-2K` pour établir la liste des segments du fichier segmenté sur une sortie de deux lignes.**

```
# sls -2K aaa
-rw-rw----   1 root     other     20971704 Jun 15 17:12 aaa
---------- ----- sI {3,0,0,0}
-rw-rw----   1 root     other        10485760 Jun 15 17:12 aaa/1
---------- ----- sS
-rw-rw----   1 root     other        10485760 Jun 15 17:12 aaa/2
---------- ----- sS
-rw-rw----   1 root     other          184 Jun 15 17:12 aaa/3
---------- ----- sS
```

Restauration d'un fichier de dépassement de volume à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur

Un fichier de dépassement de volume est un fichier écrit sur plusieurs volumes. Si vous trouvez des entrées correspondant au fichier de dépassement de volume manquant dans un journal de l'archiveur, vous pouvez utiliser la position du fichier, la taille de segment, le VSN et le type de média pour restaurer le fichier à l'aide des commandes `request`(1M), `star`(1M), `dd`(1M) et `cat`(1).

▼ Pour restaurer un fichier de dépassement de volume à l'aide d'informations issues d'un journal de l'archiveur

---

Remarque – Le système de fichiers doit posséder un espace disque libre égal au double de la taille du fichier à récupérer.

---

1. **Exécutez la commande `vi`(1M) ou une autre commande pour examiner le fichier journal de l'archiveur contenant une entrée pour le fichier à récupérer.**

   L'EXEMPLE DE CODE 5-13 présente le fichier journal de l'archiveur pour l'exemple de fichier de dépassement de volume `file3`.

   EXEMPLE DE CODE 5-13 Entrées du fichier journal de l'archiveur

```
A 2004/08/23 10:28:51 sg 700036 ReleasePercent.1 12d55.1 qfs2
11731.1 89128448 ReleasePercent/huge2/dir24/file3 f 0 210
A 2004/08/23 10:28:51 sg 700034 ReleasePercent.1 15f9e.0 qfs2
11731.1 525271552 ReleasePercent/huge2/dir24/file3 f 1 220
```

   On reconnaît qu'il s'agit d'un fichier de dépassement de volume comportant deux sections, car la lettre `f` dans le troisième champ avant la fin indique qu'il s'agit d'un fichier normal et les valeurs `0` et `1` dans les champs antépénultièmes représentent des numéros de section. Le cinquième champ indique que le fichier commence au VSN `700036` et effectue un dépassement au numéro `700034`.

2. **Exécutez la commande `request`(1M) pour créer un fichier de média amovible pointant vers chaque section du fichier de dépassement de volume, comme illustré dans l'exemple suivant.**

```
# request -p 0x12d55 -m sg -v 700036 /samfs1/tp1
# request -p 0x15f9e -m sg -v 700032 /samfs1/tp2
```

3. **Exécutez les commandes `cd`(1M) et `dd`(1M) pour récupérer les sections.**

   Appliquez la commande `dd`(1M) à chacune des autres sections.

   L'exemple suivant indique que la taille de bloc de chacune des deux bandes est de 256 Ko.

```
# cd /qfs2
# dd  if=/samfs1/tp1 of=file3.0 ibs=256k
340+0 records in
174080+0 records out
# dd  if=/samfs1/tp2 of=file3.1 ibs=256k
2004+0 records in
1026048+0 records out
```

4. **Exécutez la commande `ls`(1M) pour examiner la sortie et vérifier que tous les morceaux du fichier se trouvent sur le disque.**

```
# ls -l file3.*
-rw-r--r--   1 root     other    89128960  Aug 31 12:07 file3.0
-rw-r--r--   1 root     other    525336576 Aug 31 12:14 file3.1
```

5. **Servez-vous des commandes `cat`(1M) et `star`(1M) pour réassembler le fichier.**

```
# cat file3.0 file3.1 > file3.2
# ls -l file3.*
-rw-r--r--   1 root     other    89128960  Aug 31 12:07 file3.0
-rw-r--r--   1 root     other    525336576 Aug 31 12:14 file3.1
-rw-r--r--   1 root     other    614465536 Aug 31 12:21 file3.2
# star xvbf 256 file3.2
ReleasePercent/huge2/dir24/file3
# sls -D ReleasePercent/huge2/dir24/file3
ReleasePercent/huge2/dir24/file3:
  mode: -rw-r--r--  links:   1  owner: root      group: other
  length: 614400000  admin id:      0  inode:    12481.1
  access:      Aug 31 12:40     modification: Aug 20 14:28
  changed:     Aug 31 12:43     attributes:   Aug 31 12:40:00
  creation:    Aug 31 12:40:00  residence:    Aug 31 12:40:00
```

Restauration des fichiers archivés sur disque

Les sections suivantes décrivent comment rassembler les informations nécessaires, puis restaurer les fichiers archivés sur le disque :

- Pour réunir les informations nécessaires à la restauration d'une archive sur disque, page 98
- Pour restaurer des fichiers à partir d'un fichier archive sur disque `tar`(1), page 100

▼ Pour réunir les informations nécessaires à la restauration d'une archive sur disque

Voici les informations dont vous avez besoin pour restaurer des fichiers archivés sur disque :

- le nom du volume de disque ;
- le chemin d'accès au fichier archive sur disque `tar`(1) ;
- le nom de chemin défini pour le nom de volume de disque dans `diskvols.conf`(4).

Vous devez disposer soit de la sortie enregistrée de la commande `sls`(1), soit des fichiers journaux de l'archiveur ayant trait aux fichiers à restaurer.

1. **Recherchez le nom du volume de disque et le chemin d'accès au fichier archive sur disque `tar`(1) contenant le fichier archivé.**

   Servez-vous pour cela de la commande `sls`(1) avec l'option `-D` ou de l'entrée du fichier journal de l'archiveur.

   - Vous pouvez suivre la méthode `sls` si vous disposez de la sortie de la commande `sls`(1) pour les fichiers à restaurer.

     Examinez les lignes correspondant aux copies d'archive sur disque, indiquées par le type de média `dk` dans le cinquième champ. L'avant dernier champ indique le nom du volume de disque tel qu'il est défini dans `diskvols.conf`(4). Le dernier champ désigne le chemin d'accès au fichier archive sur disque `tar`(1).

Dans l'exemple suivant, les commandes que vous saisissez et les informations présentant un intérêt sont affichées en caractères gras.

```
# sls -D filea fileb filec
filea:
  mode: -rw-r--r--  links:   1  owner: root      group: other
  length:     65732  admin id:      0  inode:   120235.783
  archdone;
  copy 1: ---- Nov  3 14:46     81366,1    dk DISK_01 d8/d19/f102
  copy 2: ---- Nov  3 14:54     2ec7e.209  dk DISK_02 d2/d236/f126
  copy 3: ---- Nov  3 14:58        bf.209  dk DISK_03 f191
  copy 4: ---- Nov  3 15:05      ea7a.209  lt 000064
  access:      Nov  3 14:35  modification: Nov  3 14:35
  changed:     Nov  3 14:35  attributes:   Nov  3 14:35
  creation:    Nov  3 14:35  residence:    Nov  3 14:35
fileb:
  mode: -rw-r--r--  links:   1  owner: root      group: other
  length:     65732  admin id:      0  inode:   120300.783
  archdone;
  copy 1: ---- Nov  3 14:46     81366,105  dk DISK_01 d8/d19/f102
  copy 2: ---- Nov  3 14:54     2ec7e.411  dk DISK_02 d2/d236/f126
  copy 3: ---- Nov  3 14:58        bf.411  dk DISK_03 f191
  copy 4: ---- Nov  3 15:05      ea7a.411  lt 000064
  access:      Nov  3 14:35  modification: Nov  3 14:35
  changed:     Nov  3 14:35  attributes:   Nov  3 14:35
  creation:    Nov  3 14:35  residence:    Nov  3 14:35
.
.
.
```

- Privilégiez la méthode du fichier journal de l'archiveur si vous disposez d'un fichier journal de l'archiveur concernant l'ensemble des fichiers que vous souhaitez restaurer.

Examinez les lignes correspondant aux copies d'archive sur disque, indiquées par le type de média `dk` dans le quatrième champ. Sur ces lignes, le cinquième champ affiche le nom de volume de disque tel qu'il est défini par `diskvols.conf`(4), suivi d'une barre oblique (/), puis du chemin d'accès au fichier archive sur disque `tar`(1).

Dans l'exemple suivant, les informations présentant un intérêt sont affichées en caractères **gras**.

```
A 2003/11/03 14:46:35 dk DISK_01/d8/d19/f102 arset4.1 81366.1 shareqfs2
120235.783 65732 testdir4/filea f 0 0
A 2003/11/03 14:46:35 dk DISK_01/d8/d19/f102 arset4.1 81366.83 shareqfs2
120243.783 65732 testdir4/filec f 0 0
A 2003/11/03 14:46:35 dk DISK_01/d8/d19/f102 arset4.1 81366.105 shareqfs2
120300.783 65732 testdir4/fileb f 0 0
A 2003/11/03 14:50:35 dk DISK_01/d8/d19/f103 arset4.1 81367.3 shareqfs2
120228.783 131420
A 2003/11/03 14:54:35 dk DISK_02/d2/d236/f126 arset4.2 2ec7e.38f shareqfs2
120243.783 65732 testdir4/filec f 0 0
A 2003/11/03 14:54:35 dk DISK_02/d2/d236/f126 arset4.2 2ec7e.411 shareqfs2
120300.783 65732 testdir4/fileb f 0 0
A 2003/11/03 14:58:35 dk DISK_03/f191 arset4.3 bf.3 shareqfs2 120228.783 131420
.
.
.
```

2. **Exécutez la commande** `cat`**(1) ou une autre commande pour examiner le fichier** `diskvols.conf`**(4) et pour rechercher le nom de chemin défini pour le nom de volume de disque dans** `diskvols.conf`**(4).**

   Dans l'exemple suivant, deux volumes de disque définis pour la réception des copies d'archive sur disque sont montés en local, tandis que le troisième est monté à distance sur le serveur `mars`.

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
DISK_01 /ufs2/disk_archive/01
DISK_02 /ufs2/disk_archive/02
DISK_03 mars:/qfs1/disk_archive/03
```

▼ Pour restaurer des fichiers à partir d'un fichier archive sur disque `tar(1)`

Avant de commencer cette procédure, rassemblez les informations décrites à la section Pour réunir les informations nécessaires à la restauration d'une archive sur disque, page 98.

1. **Exécutez la commande** `mkdir`**(1) pour créer le répertoire dans lequel restaurer les fichiers.**

2. **Exécutez la commande** `cd`**(1) pour passer au répertoire de restauration.**

3. **Exécutez la commande `star`(1M) avec son option `-tv` pour répertorier le contenu du fichier archive sur disque `tar`(1).**

   L'exemple suivant illustre le contenu du fichier archive sur disque `tar`(1) associé à la copie d'archive 1.

```
# star -tv -f /ufs2/disk_archive/01/d8/d19/f102
-rw-r--r-- root/other    65732 2003-11-03 14:35 testdir4/filea
-rw-r--r-- root/other    65732 2003-11-03 14:35 testdir4/filec
-rw-r--r-- root/other    65732 2003-11-03 14:35 testdir4/fileb
```

Remarque – Si le fichier tar réside sur un serveur distant, vous devez configurer correctement la base de données d'authentification à distance pour pouvoir y accéder. Pour plus d'informations sur la configuration du fichier `/.rhosts`, consultez la page de manuel `hosts.equiv`(4).

---

4. **Assurez-vous que les fichiers à restaurer figurent bien dans la sortie obtenue à l'étape 3.**

   Si vous restaurez un seul fichier, relevez son chemin d'accès exact. Vous aurez besoin de cette information à l'étape suivante.

5. **Exécutez la commande `star`(1M) avec l'option `-xv` pour restaurer les fichiers.**
   - L'exemple suivant montre comment utiliser la commande `star`(1M) pour récupérer le fichier `testdir4/fileb` du fichier archive sur disque `tar`(1) `/ufs2/disk_archive/01/d8/d19/f102`.

```
# star -xv -f /ufs2/disk_archive/01/d8/d19/f102 testdir4/fileb
testdir4/fileb
```

   - L'exemple suivant montre comment utiliser la commande `star`(1M) pour récupérer tous les fichiers du fichier archive sur disque `tar`(1) `/ufs2/disk_archive/01/d8/d19/f102`.

```
# star -xv -f /ufs2/disk_archive/01/d8/d19/f102
testdir4/filea
testdir4/filec
testdir4/fileb
```

6. **Exécutez la commande** `sls`**(1) avec l'option** `-DR` **pour vérifier que vous avez extrait les fichiers qui conviennent.**

L'exemple suivant illustre la récupération de plusieurs fichiers.

```
# sls -DR
testdir4:
  mode: drwxr-xr-x  links:   2  owner: root      group: other
  length:      4096  admin id:      0  inode:   120274.789
  access:      Nov  4 14:11:00  modification: Nov  4 14:11:00
  changed:     Nov  4 14:11:00  attributes:   Nov  4 14:11:00
  creation:    Nov  4 14:11:00  residence:    Nov  4 14:11:00
testdir4:
testdir4/filea:
  mode: -rw-r--r--  links:   1  owner: root      group: other
  length:     65732  admin id:      0  inode:   120293.787
  access:      Nov  4 14:11:00  modification: Nov  3 14:35
  changed:     Nov  4 14:11:00  attributes:   Nov  4 14:11:00
  creation:    Nov  4 14:11:00  residence:    Nov  4 14:11:00

testdir4/fileb:
  mode: -rw-r--r--  links:   1  owner: root      group: other
  length:     65732  admin id:      0  inode:   120281.783
  access:      Nov  4 14:11:00  modification: Nov  3 14:35
  changed:     Nov  4 14:11:00  attributes:   Nov  4 14:11:00
  creation:    Nov  4 14:11:00  residence:    Nov  4 14:11:00

testdir4/filec:
  mode: -rw-r--r--  links:   1  owner: root      group: other
  length:     65732  admin id:      0  inode:   120280.783
  access:      Nov  4 14:11:00  modification: Nov  3 14:35
  changed:     Nov  4 14:11:00  attributes:   Nov  4 14:11:00
  creation:    Nov  4 14:11:00  residence:    Nov  4 14:11:00
```

Récupération de fichiers non archivés sur les systèmes de fichiers

Les fichiers non archivés résidant dans un système de fichiers SAM-QFS peuvent s'avérer irrécupérables en cas de défaillance imprévue du système. La liste suivante vous donne quelques pistes pour les récupérer :

- Vous pouvez utiliser la ligne de commande `sfind`(1M) pour identifier tous les fichiers d'un système qui ne sont pas archivés. La commande suivante permet de trouver tous les fichiers non archivés associés au point de montage `/sam1` :

```
# sfind /sam1 ! -archived
```

- Si vous avez effectué le vidage et la sauvegarde des métadonnées à l'aide de la méthode `samfsdump`(1M), la commande `samfsrestore`(1M) identifie les fichiers sans copie d'archive et les marque comme étant endommagés.
- Les fichiers journaux des systèmes Sun StorEdge SAM-FS ne permettent pas d'identifier les fichiers non archivés, donc perdus, entre la dernière exécution de l'archiveur et la défaillance du système. Toutefois, vous pouvez déterminer les fichiers non archivés en analysant les directives et les intervalles d'archivage dans le fichier `archiver.cmd`. Si tous les fichiers sont archivables, vous pouvez connaître l'âge des fichiers non archivés (perdus) les plus anciens grâce au contenu du fichier `archiver.cmd`.
- À l'aide des options `-l` et `-v` de la commande `archiver`(1M), déterminez si les volumes ont pu archiver les données de chaque groupe d'archives avant la défaillance. Un nombre de volumes insuffisant peut empêcher l'archivage des données dans un ou plusieurs groupes d'archives. Pour plus d'informations sur la commande `archiver`(1M), consultez la page de manuel `sam-archiverd`(1M).
- Si vous effectuez la récupération de fichiers directement depuis une bande de sauvegarde au format `tar`(1), les fichiers sont restaurés dans leur emplacement d'origine en fonction des informations sur la bande. Le nom de fichier est relatif au point de montage du système de fichiers. Si des fichiers ont été déplacés au sein du système depuis la création des copies d'archive, ils sont restaurés dans leur emplacement d'origine, et non pas dans le nouvel emplacement.

CHAPITRE 6

Récupération de volumes endommagés

Ce chapitre décrit la restauration de données à partir de bandes ou de disques magnéto-optiques ne pouvant pas s'utiliser dans un environnement SAM-QFS. Appliquez les procédures suivantes lorsqu'un volume est partiellement endommagé ou a été par mégarde étiqueté de nouveau, lorsque son étiquette est détruite ou lorsqu'il est entièrement détruit. Elles indiquent comment récupérer des données s'il existe des copies d'archive et qu'aucune autre copie n'est disponible..

Remarque – Avant d'appliquer les procédures décrites dans ce chapitre, déterminez si le volume est lisible à l'aide d'un autre logiciel que Sun StorEdge SAM-FS. Essayez de lire le volume dans plusieurs lecteurs ou d'utiliser la commande `tar`(1).

Il se compose des sections suivantes :

- Récupération de données à partir d'un volume de bande, page 105
- Récupération de données à partir d'un volume magnéto-optique, page 111

Récupération de données à partir d'un volume de bande

Les procédures de récupération de données à partir d'un volume de bande varient en fonction de la nature des dommages et selon qu'il existe, sur une autre bande, d'autres copies d'archive des fichiers présents sur le volume. Cette section explique comment récupérer les données dans les circonstances suivantes :

- Le volume de bande est endommagé et il existe d'autres copies d'archive.

- Le volume de bande est partiellement endommagé et il n'existe pas d'autre copie d'archive.
- Le volume de bande a été étiqueté par mégarde et il n'existe pas d'autre copie d'archive.
- Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS n'est pas en mesure de lire l'étiquette du volume de bande et il n'existe pas d'autre copie d'archive.

Volume de bande endommagé, avec d'autres copies existantes

Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS permet de créer jusqu'à quatre copies d'archive de chaque fichier en ligne. Par défaut, une seule copie est effectuée, mais il est recommandé d'en effectuer au moins deux, de préférence dans des supports d'archives physiques différents.

Lorsqu'une autre copie d'archive existe, la procédure de récupération comprend une étape pour le réarchivage de toutes les copies d'archive actuellement stockées sur le volume endommagé avant de le jeter. Les nouvelles copies d'archive sont effectuées à partir de l'autre copie d'archive.

▼ Pour recycler une bande endommagée, avec d'autres copies existantes

Suivez cette procédure lorsqu'il existe d'autres copies d'archive sur des volumes stockés sur place et disponibles pour effectuer un transfert.

1. **Exportez le volume endommagé depuis la bibliothèque de bandes et désactivez-le dans le catalogue de l'historique.**

   Exécutez les commandes `export`(1M) et `chmed`(1M) comme indiqué dans l'exemple suivant, en spécifiant le type de média (*mt*) et le VSN (*vsn*) du volume endommagé.

```
# export mt.vsn
# chmed +U mt.vsn
```

2. **Marquez le volume non disponible pour qu'il soit recyclé.**

   Exécutez la commande `chmed`(1M) et spécifiez le type de média (*mt*) et le VSN (*vsn*) du volume endommagé.

```
# chmed +c mt.vsn
```

3. **Définissez l'option** `-ignore` **pour la bibliothèque dans le fichier** `recycler.cmd`**.**

   L'exemple suivant illustre l'option `-ignore`, définie sur la bibliothèque `lt20`. :

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
logfile = /var/adm/recycler.log
lt20 -hwm 75 -mingain 60 -ignore
:wq
```

   Pour plus d'informations sur l'option `ignore`, consultez la page de manuel `recycler-cmd`(4).

4. **Exécutez la commande** `sam-recycler`**(1M) avec l'option** `-x` **à partir de la ligne de commande.**

```
# sam-recycler -x
```

   Lorsque l'outil de recyclage s'exécute, il ne sélectionne aucun autre volume à recycler que le volume désactivé (non disponible). L'outil de recyclage identifie toutes les copies d'archive actives sur ce volume et les marque pour le réarchivage. Lors de la prochaine exécution de l'archiveur, les copies d'archive à réarchiver seront écrites sur de nouveaux volumes.

   Une fois cette étape terminée, le volume endommagé que vous recyclez est considéré comme étant exempt de copies d'archive actives.

5. **Jetez le volume.**

   La façon dont vous éliminez le volume dépend de la nature des dommages. Suivez les instructions ci-dessous :

   - Si la bande a été étiquetée par mégarde ou si l'étiquette est illisible, étiquetez de nouveau le volume à l'aide de la commande `tplabel`(1M).
   - Si cette opération échoue, exportez le volume depuis l'historique et jetez la bande.

Remarque – Si la bande est partiellement endommagée ou entièrement détruite, ne réutilisez pas le VSN de la bande après l'exportation du volume depuis le catalogue de l'historique.

Volume de bande endommagé, sans autres copies existantes

Si un volume de bande est partiellement endommagé, il est possible de récupérer les données stockées dans les parties du volume qui ne sont pas endommagées. Ce processus n'est pas une science exacte et nécessite d'effectuer quelques essais pour récupérer autant de données que possible.

Les erreurs consignées dans le journal des périphériques peuvent vous aider à déterminer la partie endommagée de la bande. La commande `archive_audit`(1M) peut servir à générer les informations de position et de décalage de tous les fichiers archivés d'un système de fichiers particulier. Ces informations peuvent vous aider à déterminer les copies d'archive stockées dans une partie endommagée de la bande.

▼ Pour récupérer des fichiers depuis une bande endommagée, sans autre copie existante

1. **Exécutez la commande `archive_audit`(1M) pour générer la liste des fichiers avec copies d'archive sur le volume de bande partiellement endommagé.**

   Exécutez la commande présentée dans l'exemple suivant, en spécifiant le point de montage du système de fichiers, le VSN (*vsn*) du volume et le nom du fichier de sortie.

```
# archive_audit /point-montage | grep vsn > nom_fichier
```

2. **Modifiez le fichier de sortie issu de la commande `archive_audit`(1M) pour supprimer les lignes correspondant aux fichiers de la zone endommagée. Enregistrez la liste des fichiers supprimés pour pouvoir l'inspecter à l'**étape 3**.**

3. **Utilisez la liste des fichiers avec copies d'archive inaccessibles (ceux écrits dans la zone endommagée de la bande) pour déterminer si les fichiers figurent toujours sur le disque.**

   Il est impossible de récupérer les fichiers qui ne se trouvent pas sur le disque. Vous pouvez supprimer du système ces fichiers irrécupérables.

4. **Modifiez le script `stageback.sh` et exécutez-le sur le fichier de sortie `archive_audit` que vous avez modifié à l'**étape 2**.**

   Le script `stageback.sh` permet de transférer les fichiers depuis la sortie `archive_audit`, de les définir sur `no-release` et de les marquer pour le réarchivage.

   Pour plus d'informations sur le script `stageback.sh`, reportez-vous au Commandes et outils de sauvegarde et de reprise sur sinistre, page 47.

a. Ouvrez le fichier `/opt/SUNWsamfs/examples/stageback.sh` **pour le modifier.**

```
# cd /opt/SUNWsamfs/examples
# vi stageback.sh
```

b. Dans la section commençant par `# echo rearch $file`**, remplacez le mot** `media` **par le type de média (*mt*) et le mot** `VSN` **par le VSN du volume endommagé, qui est identique au VSN de l'étape 1.**

```
# echo rearch $file
#
# Edit the following line for the correct media type and VSN
#
# eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

c. Supprimez le signe dièse figurant au début des lignes de la section illustrée à l'étape b.

Le fichier doit maintenant être semblable à l'EXEMPLE DE CODE 6-1.

EXEMPLE DE CODE 6-1 Exemple de fichier `stageback.sh` après modification

```
echo rearch $file
# Edit the following line for the correct media type and VSN
eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

d. Enregistrez le fichier, puis fermez-le.

e. Exécutez le script `stageback.sh`**.**

Volume de bande étiqueté de nouveau, sans autre copie existante

Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS n'est pas en mesure de lire au-delà de la fin des données (EOD, End Of Data). Si une nouvelle étiquette a été attribuée à une bande par mégarde, la seule solution pour récupérer les données est de contacter le fabricant de la bande qui offre peut-être une méthode permettant de lire au-delà de la fin des données.

Si le fabricant de la bande propose ce genre de technique, vous pouvez récupérer les données en associant ce processus à la procédure de récupération de fichiers à partir d'un volume de bande dont le logiciel Sun StorEdge SAM-FS ne peut pas lire l'étiquette. Cette procédure est présentée à la section Étiquette de la bande illisible, sans autre copie existante, page 110.

Étiquette de la bande illisible, sans autre copie existante

Lorsque le logiciel Sun StorEdge SAM-FS reçoit une demande de montage d'un volume de bande dans un lecteur, l'une des premières actions à effectuer consiste à vérifier l'étiquette de la bande. Si l'étiquette de la bande est illisible, le logiciel Sun StorEdge SAM-FS ne peut pas utiliser la bande pour des activités de transfert ou d'archivage.

Vous pouvez utiliser le script `tarback.sh`(1M) pour récupérer les données d'une bande dont l'étiquette est illisible. Le script de shell automatise le processus de récupération de données écrites sur une bande à l'aide de la commande `star`(1M) pour lire chaque fichier archive stocké sur un volume de bande. Les données du fichier sont relues sur disque (dans un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou UFS) en tant que données. Vous pouvez transférer les données de fichiers récupérées de cette manière vers l'emplacement approprié du système de fichiers Sun StorEdge QFS et les enregistrer en tant que nouvelles données.

▼ Pour récupérer les fichiers à partir d'une bande dont l'étiquette est illisible

1. **Si vous utilisez ce processus pour récupérer des données de fichiers à partir de plusieurs bandes, désactivez toute opération de recyclage en cours.**

   Pendant le recyclage, les données sur les volumes de bande risquent d'être inaccessibles.

2. **Exécutez la commande `cp`(1M) pour copier le fichier `tarback.sh` dans un emplacement valide, comme illustré dans l'exemple suivant.**

```
# cp /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh /var/tarback.sh
```

3. **Pour empêcher que le lecteur de bande ne soit utilisé pour des activités de transfert ou d'archivage, exécutez la commande `samcmd`(1M) avec l'option `unavail`.**

   Tapez le numéro d'équipement du lecteur indiqué dans le fichier `mcf`(4). Pour *équip*,

```
# samcmd unavail équip
```

4. **Adaptez la copie fonctionnelle du script `tarback.sh`(1M) aux variables présentées dans le TABLEAU 6-1.**

TABLEAU 6-1 Variables à spécifier dans le script `tarback.sh`(1M)

Variable	Définition
`EQ="`*équip*`"`	Numéro d'équipement du lecteur de bande, indiqué dans le fichier `mcf`.
`TAPEDRIVE="`*chemin*`"`	Chemin d'accès brut au périphérique décrit par `EQ=`.
`BLOCKSIZE="`*taille*`"`	Taille de blocs exprimée en unités de 512 octets. Spécifiez `256` pour une taille de blocs de 128 Ko.
`MEDIATYPE="`*mt*`"`	Type de média à deux caractères pour cette bande, comme indiqué dans la page de manuel `mcf`(4).

`VSN_LIST="`*vsn1 vsn2* ...`"`	Liste des VSN à lire. Vous pouvez spécifier un nombre de VSN illimité. Séparez les VSN par un espace.
	Pour continuer cette liste sur une nouvelle ligne, insérez une barre oblique inverse (\). Exemple :
	`VSN_LIST="vsn1 vsn2 \`
	`vsn3"`

5. **Exécutez le script `tarback.sh`(1M).**

Récupération de données à partir d'un volume magnéto-optique

Les procédures de récupération de données à partir d'un volume magnéto-optique varient en fonction de la nature des dommages et selon qu'il existe des copies d'archive supplémentaires des fichiers du volume sur une autre bande. Cette section explique comment récupérer les données dans les circonstances suivantes :

- Le volume magnéto-optique est endommagé et il existe d'autres copies d'archive.

Voir Volume magnéto-optique endommagé, avec d'autres copies existantes, page 112.

- Le volume magnéto-optique est endommagé et il n'existe pas d'autres copies d'archive.

  Voir Volume magnéto-optique endommagé, sans autre copie existante, page 114.

- Le volume magnéto-optique a été étiqueté par mégarde et il n'existe pas d'autre copie d'archive.

  Voir Volume magnéto-optique étiqueté de nouveau, sans autre copie existante, page 117.

- Le logiciel Sun StorEdgeSAM-FS n'est pas en mesure de lire l'étiquette du volume magnéto-optique et il n'existe pas d'autre copie d'archive.

  Voir Étiquette illisible, sans autre copie existante, page 117.

Volume magnéto-optique endommagé, avec d'autres copies existantes

Quelle que soit la nature des dommages du volume magnéto-optique, s'il existe une autre copie d'archive, utilisez le volume magnéto-optique non endommagé en tant que jeu de copies d'archive principal.

La procédure de récupération comprend une étape pour le réarchivage de toutes les copies d'archive actuellement stockées sur le volume endommagé avant de le jeter. Les nouvelles copies d'archive sont effectuées à partir de l'autre copie d'archive disponible.

▼ Pour réarchiver des fichiers et recycler un volume magnéto-optique endommagé, avec d'autres copies existantes

Suivez cette procédure lorsqu'il existe d'autres copies d'archive lisibles sur des volumes disponibles sur place pour effectuer un transfert.

1. **Exécutez la commande** `samexport`**(1M) pour exporter le volume endommagé depuis la bibliothèque magnéto-optique.**

   Utilisez la syntaxe présentée dans l'exemple suivant, en spécifiant le type de média (*mt*) et le VSN (*vsn*) du volume endommagé.

```
# samexport mt.vsn
```

2. **Exécutez la commande** `chmed`**(1M) avec l'option** `-U` **pour marquer le volume endommagé comme non disponible dans le catalogue de l'historique.**

   Spécifiez le type de média (*mt*) et le VSN (*vsn*) du volume endommagé.

   ```
   # chmed +U mt.vsn
   ```

3. **Indiquez le volume non disponible à recycler.**

   Spécifiez le type de média (*mt*) et le VSN (*vsn*) du volume endommagé.

   ```
   # chmed +c mt.vsn
   ```

4. **Modifiez le fichier** `recycler.cmd`**(4) en définissant l'option** `-ignore` **pour la bibliothèque.**

   L'exemple suivant illustre l'option `-ignore`, définie sur la bibliothèque `lt20`.

   ```
   # vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
   logfile = /var/adm/recycler.log
   lt20 -hwm 75 -mingain 60 -ignore
   :wq
   ```

5. **Entrez la commande** `sam-recycler`**(1M) avec l'option** `-x`**.**

   ```
   # sam-recycler -x
   ```

   Lorsque l'outil de recyclage s'exécute, il ne sélectionne aucun autre volume à recycler que le volume désactivé (non disponible). L'outil de recyclage identifie toutes les copies d'archive actives sur ce volume et les marque pour le réarchivage. Lors de la prochaine exécution de l'archiveur, les copies d'archive à réarchiver seront écrites sur de nouveaux volumes.

   Une fois cette étape terminée, le volume endommagé que vous recyclez est considéré comme étant exempt de copies d'archive actives.

6. **Éliminez le volume.**

   La façon dont vous éliminez le volume dépend de la nature des dommages. Suivez les instructions ci-dessous :

   - Si le volume magnéto-optique a été étiqueté de nouveau par mégarde, exécutez la commande `odlabel`(1M) pour changer l'étiquette.

- Si l'étiquette magnéto-optique est illisible ou si le volume magnéto-optique est partiellement endommagé ou totalement détruit, exportez le volume à partir de l'historique et jetez le volume magnéto-optique.

Remarque – Si le volume magnéto-optique est partiellement endommagé ou entièrement détruit, ne réutilisez pas l'étiquette magnéto-optique après l'exportation du volume depuis le catalogue de l'historique.

Si le volume magnéto-optique est entièrement détruit et qu'il n'existe pas d'autre copie d'archive, il est impossible de récupérer quelque donnée que ce soit à partir du disque magnéto-optique.

Volume magnéto-optique endommagé, sans autre copie existante

Si un volume magnéto-optique est partiellement endommagé, il est possible de récupérer des données figurant dans les parties du volume qui ne sont pas endommagées. Ce processus nécessite d'effectuer plusieurs tentatives successives pour récupérer autant de données que possible.

Il est possible de déterminer la zone endommagée d'un volume magnéto-optique à partir des erreurs consignées dans les journaux des périphériques. Les noms des fichiers irrécupérables vous permettent de déterminer l'emplacement endommagé grâce aux données de position et de décalage.

La commande `archive_audit`(1M) vérifie toutes les copies d'archive d'un système de fichiers particulier. La sortie de la commande `archive_audit` comprend les informations de position et de décalage pour chaque copie d'archive. Ces informations peuvent vous aider à déterminer les copies d'archive écrites dans la zone endommagée d'un disque magnéto-optique.

▼ Pour effectuer une récupération à partir d'un volume magnéto-optique endommagé, sans autre copie existante

Sur un volume magnéto-optique, vous pouvez peut-être accéder aux copies des fichiers archivés en dehors de la zone endommagée. Utilisez la procédure suivante pour récupérer les fichiers résidant dans les zones accessibles d'un volume magnéto-optique partiellement endommagé.

1. **Exécutez la commande** `archive_audit`**(1M) pour générer la liste des fichiers avec copies d'archive sur le volume de bande partiellement endommagé.**

   Utilisez la syntaxe présentée dans l'exemple suivant, en spécifiant le point de montage du système de fichiers, le VSN du volume endommagé et le nom du fichier de sortie.

```
# archive_audit /point-montage | grep vsn > nom_fichier
```

2. **Modifiez le fichier de sortie** `archive_audit` **et créez trois fichiers distincts comme suit :**
   - fichiers figurant avant la zone endommagée du disque magnéto-optique ;
   - fichiers figurant dans la zone endommagée ;
   - fichiers figurant après la zone endommagée.

3. **Recherchez les fichiers avec copies d'archive au sein de la zone endommagée du disque magnéto-optique pour déterminer si des fichiers se trouvent encore dans le cache disque.**

   Il est impossible de récupérer les fichiers absents du cache disque.

4. **Supprimez les fichiers irrécupérables (identifiés à l'étape 2) du système de fichiers.**

5. **Modifiez le script** `stageback.sh`**, puis exécutez-le à l'aide des fichiers créés au cours de l'étape 2, qui répertorient les fichiers en dehors de la zone endommagée.**

   Le script `stageback.sh` permet de transférer les fichiers depuis la sortie `archive_audit`, de les définir sur `no-release` et de les marquer pour le réarchivage.

   Pour plus d'informations sur le script `stageback.sh`, reportez-vous au chapitre 1.

   a. **Ouvrez le fichier** `/opt/SUNWsamfs/examples/stageback.sh` **pour le modifier.**

```
# cd /opt/SUNWsamfs/examples
# vi stageback.sh
```

b. Dans la section commençant par `# echo rearch $file`, remplacez le mot `media` par le type de média et le mot `VSN` par le VSN spécifié à l'étape 1.

```
# echo rearch $file
#
# Edit the following line for the correct media type and VSN
#
# eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

c. Supprimez le signe dièse figurant au début des lignes de la section illustrée à l'étape b.

EXEMPLE DE CODE 6-2 Exemple de fichier `stageback.sh` après modification

```
echo rearch $file
# Edit the following line for the correct media type and VSN
eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

d. Enregistrez le fichier, puis fermez-le.

e. Exécutez le script `stageback.sh`.

Volume magnéto-optique étiqueté de nouveau, sans autre copie existante

Contrairement aux bandes, les médias magnéto-optiques n'ont pas de marqueur EOD. Lorsqu'un volume magnéto-optique est étiqueté de nouveau par mégarde, le logiciel Sun StorEdge SAM-FS ne peut pas accéder aux données écrites auparavant. Si la date de l'étiquette sur le volume magnéto-optique est plus récente que celle de la copie d'archive des fichiers, ces données ne sont plus accessibles.

Contactez le support clientèle de Sun Microsystems si le volume magnéto-optique a été étiqueté de nouveau par mégarde. Il est parfois possible de récupérer certaines données à l'aide d'un pilote `samst` spécial (non pris en charge) qui ignore la date de l'étiquette du volume magnéto-optique. Ce pilote ne fait pas partie du produit Sun StorEdge SAM-FS standard. Il est uniquement disponible auprès du support clientèle de Sun.

Étiquette illisible, sans autre copie existante

Pour les médias magnéto-optiques, il n'existe pas de méthode Solaris standard permettant de localiser et de passer directement aux divers fichiers `tar`(1M). Contactez le support clientèle de Sun Microsystems s'il vous faut accéder aux fichiers figurant sur un volume magnéto-optique dont l'étiquette est illisible.

CHAPITRE 7

Récupération de systèmes de fichiers

Ce chapitre explique comment récupérer les données lorsqu'un système de fichiers SAM-QFS est endommagé ou perdu. Ces procédures varient en fonction du type de système de fichiers et selon que vous disposez d'une sortie `samfsdump`(1M) récente pour le système de fichiers. Vous devrez éventuellement solliciter l'assistance de votre fournisseur de services agréé ou du support clientèle de Sun Microsystems.

Il se compose des sections suivantes :

- Récupération d'un système de fichiers SAM-QFS à l'aide d'un fichier de vidage des métadonnées, page 119
- Récupération d'un système de fichiers SAM-QFS sans fichier de vidage, page 122

Récupération d'un système de fichiers SAM-QFS à l'aide d'un fichier de vidage des métadonnées

Si vous disposez d'une sortie de métadonnées `samfsdump`(1M) pour un système de fichiers, vous pouvez utiliser la commande `samfsrestore`(1M) ou File System Manager pour récupérer un système de fichiers endommagé, reconstruit par mégarde ou détruit. Pour connaître la syntaxe et les options utilisées au cours de cette procédure, consultez la page de manuel `samfsdump`(1M) ou l'aide en ligne de File System Manager.

▼ Pour restaurer un système de fichiers à l'aide de File System Manager

1. **À partir de la page Serveurs, cliquez sur le nom du serveur sur lequel réside le système de fichiers qui vous intéresse.**

   La page Récapitulatif des systèmes de fichiers s'affiche.

2. **Sélectionnez le bouton radio en regard du système de fichiers pour lequel vous souhaitez restaurer des fichiers.**

3. **Dans le menu des opérations, choisissez Restaurer.**

   La page de restauration du système de fichiers s'affiche.

4. **Si un lien vers le fichier d'instantané de métadonnées ne s'affiche pas dans le récapitulatif des instantanés de métadonnées, autorisez l'accès à l'instantané en sélectionnant le bouton radio en regard de l'instantané non disponible, puis cliquez sur le bouton d'autorisation d'accès lors de la navigation.**

Remarque – Un fichier de vidage créé à l'aide de l'option `-H` de la commande `samfsdump` ne peut pas être indexé ni restauré avec File System Manager. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `samfsdump`(1M).

---

5. **Effectuez l'une des procédures ci-dessous dans le récapitulatif des instantanés de métadonnées pour parcourir le fichier d'instantané de métadonnées.**

   - Cliquez sur le fichier d'instantané de métadonnées.
   - Sélectionnez le bouton radio en regard du fichier d'instantané de métadonnées, puis cliquez sur Afficher le contenu.

   La page de restauration du système de fichiers est actualisée et les éléments de niveau supérieur de l'instantané de métadonnées sélectionné s'affichent dans la table des entrées des instantanés de métadonnées.

6. **Dans la section définissant le type de restauration, sélectionnez l'option correspondant à l'intégralité du système de fichiers.**

7. **Dans le menu d'état en ligne après restauration, choisissez les actions du système de fichiers postérieures à la restauration.**

8. **Cliquez sur Restaurer.**

▼ Pour restaurer un système de fichiers à l'aide de l'interface de ligne de commande

1. **À l'aide de la commande** `cd`**(1M), passez au point de montage du système de fichiers ou au répertoire dans lequel restaurer le système de fichiers.**



Attention – Commencez par restaurer le système de fichiers dans un répertoire temporaire, puis vérifiez que l'opération s'est correctement effectuée avant de procéder directement à la restauration dans le système de fichiers existant. Ceci permet de s'assurer que la restauration fonctionne sans prendre le risque de détruire le système de fichiers actuel. Si la restauration échoue, essayez de récupérer le système de fichiers au moyen d'un autre processus.

Dans l'exemple suivant, le point de montage est `/sam1`.

```
# cd /sam1
```

2. **À l'aide de la commande** `samfsrestore` **associée aux options** `-T` **et** `-f`**, restaurez le système de fichiers entier dans le répertoire actuel.**

   Utilisez la syntaxe illustrée dans l'exemple suivant, en spécifiant le nom de chemin du fichier de vidage après l'option `-f` et le nom de chemin du fichier journal de restauration après l'option `-g`.

   Pour retransférer les fichiers qui se trouvaient en ligne au moment du vidage, vous pouvez utiliser le fichier journal de restauration comme entrée du script `restore.sh`(1M).

```
# samfsrestore -T -f /dump_sam1/dumps/041126 -g fichier journal
```

Récupération d'un système de fichiers SAM-QFS sans fichier de vidage

Vous pourrez peut-être récupérer les données d'un système de fichiers SAM-QFS même lorsque vous n'avez pas accès à la sortie d'une commande `samfsdump`(1M) ou à un fichier journal de l'archiveur.

La procédure suivante permet de recréer des fichiers utilisateur en rechargeant la bande ou le disque optique et en utilisant l'option `-n` de la commande `star`(1M).

Remarque – La récupération de systèmes de fichiers à partir de cartouches d'archives en utilisant la commande `star` est un processus laborieux et lent. Il ne s'agit pas de la procédure standard de reprise sur sinistre.

▼ Pour récupérer un système de fichiers sans fichier de vidage

1. **(Facultatif) Désactivez tous les processus automatisés liés au fonctionnement du système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.**

   Si l'un des processus automatisés ci-dessous est en cours d'exécution, désactivez-le au cours de la récupération pour éviter toute perte de données :

   - Recyclage.

     Désactivez toutes les activités de recyclage, y compris celles déclenchées par une entrée dans le fichier `crontab`(4) de la racine. Dans le cas contraire, des bandes contenant des données actives pourraient être recyclées et étiquetées de nouveau.

   - Archivage.
   - Processus qui font l'acquisition des fichiers `samfsdump`(1M).

     Lors de l'interruption de ces processus, un fichier de sortie `samfsdump` existant est enregistré, ce qui facilite toute récupération, le cas échéant.

   - Ecriture dans le système de fichiers.

2. **(Facultatif) Désactivez le partage NFS pour le système de fichiers.**

   Il peut être plus simple de récupérer des données si le partage NFS n'est pas exécuté sur les systèmes de fichiers au cours de la restauration.

3. **À l'aide de la commande `sammkfs`(1M), reconstruisez le système de fichiers SAM-QFS.**
4. **Identifiez les cartouches contenant les informations de la copie d'archive.**
5. **Lisez tous les supports d'archives.**

   Si vous utilisez des bandes, exécutez la commande `tar`(1M), `gnutar`(1M) ou `star`(1M).

6. **Si vous procédez à la récupération à partir d'une bande, exécutez le script `tarback.sh`.**

   Le script `tarback.sh`(1M) se trouve dans `/opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh`. Il identifie un lecteur de bande unique à utiliser au cours de la récupération et fournit une liste de noms de série de volume (VSN) à restaurer. Le script utilise la commande `star`(1M) pour effectuer une boucle dans un volume et lit tous les fichiers archive disponibles.

   La commande `star`(1M) est une version améliorée de la commande `gnutar`(1M). Le script `tarback.sh` utilise la commande `star`(1M) avec l'option `-n` qui restaure uniquement les fichiers plus récents que la copie existante. Si la copie d'archive à restaurer est plus ancienne que la copie existante, la restauration n'a pas lieu.

   Le script `tarback.sh`(1M) est présenté à la section Commandes et outils de sauvegarde et de reprise sur sinistre, page 47. Pour plus d'informations sur ce script, consultez la page de manuel `tarback.sh`. Reportez-vous également à la section Étiquette illisible, sans autre copie existante, page 117 pour un exemple d'utilisation du script.

7. **Si vous procédez à la récupération à partir d'un média magnéto-optique, contactez le support clientèle de Sun.**

CHAPITRE 8

Récupération suite à une panne catastrophique

Certains événements entrent dans la catégorie des pannes catastrophiques, comme l'inondation d'une salle informatique. Ce chapitre explique comment procéder après un événement de ce type. Vous devrez éventuellement solliciter l'assistance de votre fournisseur de services agréé ou du support clientèle de Sun Microsystems.

Il se compose des sections suivantes :

- Présentation de la tâche de récupération, page 125
- Procédures de récupération, page 126

Présentation de la tâche de récupération

Il est inutile de récupérer les composants système, logiciels ou systèmes de fichiers SAM-QFS qui ne présentent aucun problème. Cependant, il vous faudra peut-être reconfigurer le système de fichiers SAM-QFS sur un système restauré pour y avoir de nouveau accès ou pour déterminer si l'un d'entre eux est défaillant. Pour plus d'informations sur l'exécution de ces tâches, consultez les autres sections de ce chapitre.

Les étapes ci-dessous constituent la procédure de récupération suite à une panne catastrophique.

1. Identification du composant système défaillant

   Voir Pour restaurer des composants système défaillants, page 126.

2. Désactivation de l'archiveur et de l'outil de recyclage jusqu'à ce que tous les fichiers soient restaurés

Voir Pour désactiver l'archiveur et l'outil de recyclage jusqu'à ce que tous les fichiers soient restaurés, page 127.

3. Comparaison des versions actuelles et anciennes des fichiers de configuration, et correction des incohérences

   Voir Pour conserver et comparer les versions actuelles et anciennes des fichiers journaux et de configuration, page 129.

4. Réparation des disques

   Voir Pour réparer les disques, page 129.

5. Restauration ou construction de nouveaux fichiers catalogue de bibliothèque

   Voir Pour restaurer ou construire de nouveaux fichiers-catalogue de bibliothèque, page 130.

6. Création de nouveaux systèmes de fichiers et restauration depuis la sortie issue de `samfsdump`

   Voir Pour établir de nouveaux systèmes de fichiers et effectuer une restauration depuis la sortie issue de samfsdump, page 130.

Procédures de récupération

Cette section décrit les procédures de récupération suite à une panne catastrophique.

▼ Pour restaurer des composants système défaillants

1. **Identifiez les composants défaillants.**
2. **Si un composant matériel est défaillant, rétablissez-le dans son état de fonctionnement normal en conservant toutes les données disponibles.**

   Si le composant défaillant est une unité de disque qui n'est pas complètement défectueuse, conservez autant d'informations que possible. Avant de remplacer ou de reformater le disque, identifiez tous les fichiers à conserver, puis copiez-les sur une bande ou sur un autre disque pour pouvoir les utiliser au cours du processus de récupération. Les fichiers à conserver que vous devez identifier et copier sont les suivants :

   - Fichiers de vidage du système de fichiers SAM-QFS.
   - Fichiers de configuration de Sun StorEdge SAM-FS, fichiers journaux de l'archiveur ou catalogues de bibliothèque.

3. **Si le système d'exploitation Solaris est défaillant, restaurez-le.**

   Voir Récupération suite à une défaillance du disque de l'environnement d'exploitation, page 24. Avant de poursuivre, assurez-vous du bon fonctionnement du système d'exploitation Solaris.

4. **Si les packages Sun StorEdge SAM-FS ou Sun StorEdge QFS ont été endommagés, supprimez-les et réinstallez-les à partir d'une copie de sauvegarde ou de leur fichier de distribution.**

   Vous pouvez vérifier qu'un package a été endommagé en exécutant l'utilitaire `pkgchk`(1M).

5. **Au besoin, si le matériel du disque utilisé par Sun StorEdge SAM-FS a été réparé ou remplacé à l'étape 2, configurez les disques (mise en miroir ou liaison RAID).**

   Ne reformatez les disques que s'ils ont été remplacés ou en cas de nécessité absolue.

▼ Pour désactiver l'archiveur et l'outil de recyclage jusqu'à ce que tous les fichiers soient restaurés



Attention – Si l'outil de recyclage est actif de sorte qu'il s'exécute avant la fin de la restauration de tous les fichiers, les cartouches comportant des copies d'archive valides pourraient être étiquetées de nouveau de façon incorrecte.

1. **Ajoutez une seule directive** `wait` **globale au fichier** `archiver.cmd` **ou une directive wait propre au système de fichiers pour chaque système de fichiers sur lequel désactiver l'archivage.**

   a. **Ouvrez le fichier** `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` **et recherchez la section dans laquelle insérer la directive** `wait`**.**

   Dans l'exemple de fichier suivant, il existe des directives d'archivage local pour les systèmes de fichiers `samfs1` et `samfs2`.

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
...
fs = samfs1
allfiles   .
1   10s
fs = samfs2
allfiles   .
1   10s
```

b. Ajoutez la directive `wait`.

- Dans le cas d'une directive s'appliquant à l'ensemble des systèmes de fichiers, insérez-la avant la première commande `fs =` (`fs = samfs1`), comme illustré ci-dessous.

```
wait
fs = samfs1
allfiles   .
1   10s
fs = samfs2
allfiles   .
1   10s
:wq
```

- Dans le cas d'une directive s'appliquant à un seul système de fichiers, insérez-la après la commande `fs =` du système de fichiers, comme illustré ci-dessous.

```
fs = samfs1
wait
allfiles   .
1   10s
fs = samfs2
wait
allfiles   .
1   10s
:wq
```

2. Ajoutez une directive `ignore` globale au fichier `recycler.cmd` ou une directive `ignore` propre au système de fichiers pour chaque bibliothèque sur laquelle vous souhaitez désactiver le recyclage.

a. Ouvrez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd` pour le modifier, comme illustré dans l'exemple suivant.

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
...
         logfile = /var/adm/recycler.log
         lt20 -hwm 75 -mingain 60
         lt20 75 60
         hp30 -hwm 90 -mingain 60 -mail root
         gr47 -hwm 95 -mingain 60 -mail root
```

b. Ajoutez les directives `ignore`.

L'exemple suivant montre les directives `ignore` ajoutées pour trois bibliothèques.

```
#  recycler.cmd.after  - example recycler.cmd file
#
        logfile = /var/adm/recycler.log
        lt20 -hwm 75 -mingain 60 -ignore
        hp30 -hwm 90 -mingain 60 -ignore -mail root
        gr47 -hwm 95 -mingain 60 -ignore -mail root
```

▼ Pour conserver et comparer les versions actuelles et anciennes des fichiers journaux et de configuration

Suivez ces étapes avant de reconstruire le système.

1. **Récupérez tous les fichiers de configuration ou fichiers journaux de l'archiveur Sun StorEdge SAM-FS disponibles sur les disques du système.**
2. **Comparez les versions restaurées de tous les fichiers de configuration figurant dans le fichier `SAMreport` à celles restaurées à partir des sauvegardes système.**
3. **Si vous constatez des incohérences, déterminez leur impact et réinstallez le système de fichiers Sun StorEdge QFS, si nécessaire, à l'aide des informations de configuration du fichier `SAMreport`.**

   Pour plus d'informations sur le fichier `SAMreport`, consultez la page de manuel `samexplorer`(1M).

▼ Pour réparer les disques

- **Pour les systèmes de fichiers SAM-QFS qui résident sur des disques n'ayant pas été remplacés, exécutez l'utilitaire `samfsck`(1M) afin de réparer les incohérences mineures, récupérer les blocs perdus, etc.**

  Pour plus d'informations sur les options de la ligne de commande de l'utilitaire `samfsck`, consultez la page de manuel `samfsck`.

▼ Pour restaurer ou construire de nouveaux fichiers-catalogue de bibliothèque

1. **Remplacez les copies des fichiers catalogue de bibliothèque les plus récentes à partir des fichiers de média amovible, des disques serveur StorEdge SAM-FS ou des copies d'archive du système de fichiers les plus récentes.**

2. **Si les catalogues de bibliothèque ne sont pas disponibles, créez-en de nouveaux à l'aide de la commande `build.cat`(1M) et de la section relative aux catalogues de bibliothèque dans le fichier `SAMreport` le plus récent.**

   Utilisez la copie du catalogue de bibliothèque la plus récente qui existe pour chaque bibliothèque automatisée.

Remarque – Les systèmes Sun StorEdge SAM-FS reconstruisent automatiquement les catalogues de bibliothèque des bibliothèques automatisées liées à SCSI. Ceci ne s'applique cependant pas aux bibliothèques automatisées liées à ACSLS. Les statistiques d'utilisation des bandes sont perdues.

▼ Pour établir de nouveaux systèmes de fichiers et effectuer une restauration depuis la sortie issue de samfsdump

Pour les systèmes de fichiers SAM-QFS qui résidaient partiellement ou entièrement sur des disques remplacés ou reformatés, suivez les étapes ci-dessous.

1. **Procurez-vous la copie la plus récente du fichier de sortie `samfsdump`(1M).**

2. **Créez un nouveau système de fichiers et restaurez le système de fichiers SAM-QFS à l'aide du fichier de sortie `samfsdump`.**

   a. **Exécutez la commande `sammkfs`(1M) pour créer un nouveau système de fichiers.**

```
# mkdir /sam1
# sammkfs samfs1
# mount samfs1
```

b. Exécutez la commande `samfsrestore`**(1M) avec l'option** `-f` **et l'option** `-g` **selon la syntaxe suivante :**

```
samfsrestore -f emplacement-fichier-sortie -g fichier-journal
```

où :

- *emplacement-fichier-sortie* est l'emplacement du fichier de sortie `samfsdump`.
- *fichier-journal* est le chemin d'accès au nouveau fichier journal répertoriant tous les fichiers qui se trouvaient en ligne.

Exemple :

```
# cd /sam1
# samfsrestore -f /dump_sam1/dumps/040120 -g
/var/adm/messages/journal_de_restauration
```

Remarque – Une fois tous les systèmes de fichiers restaurés, le système peut être mis à la disposition des utilisateurs en mode endommagé.

---

3. **Sur les systèmes de fichiers restaurés, effectuez la procédure suivante :**

a. Appliquez le script `restore.sh`**(1M) au fichier journal, puis transférez tous les fichiers qui, à votre connaissance, étaient en ligne avant l'incident. Dans un environnement partagé, vous devez exécuter ce script sur le serveur des métadonnées.**

b. Exécutez la commande `sfind`**(1M) sur le système de fichiers SAM-QFS pour identifier les fichiers endommagés.**

Selon le contenu des journaux d'archive, il est possible ou non de restaurer ces fichiers à partir de bandes. Déterminez les journaux d'archive les plus récents qui existent à partir des sources suivantes, dans cet ordre :

- Fichier de média amovible.
- Disque serveur Sun StorEdge SAM.
- L'archive la plus récente du système de fichiers. Cette source sera vraisemblablement légèrement obsolète.

c. Pour rechercher les fichiers endommagés, appliquez la commande `grep`**(1) au fichier journal d'archive le plus récent.**

Ceci permet de déterminer si les fichiers endommagés ont été archivés sur bande depuis la dernière exécution de la commande `samfsdump`(1M).

d. **Examinez les journaux d'archive pour identifier les fichiers archivés qui n'existent pas dans le système de fichiers.**

e. **À l'aide de la commande** `star`**(1M), restaurez les fichiers endommagés et inexistants identifiés à l'étape c et à l'étape d.**

4. **Mettez de nouveau en œuvre les scripts, les méthodes et les tâches** `cron`**(1M) de reprise sur sinistre en utilisant les informations des copies de sauvegarde.**

Glossaire

A

accès direct Attribut de fichier (transfert impossible) spécifiant qu'un fichier nearline est directement accessible depuis le support d'archives sans qu'il soit nécessaire de l'extraire du cache disque.

analyseur de périphériques Logiciel qui contrôle régulièrement la présence de tous les périphériques amovibles montés manuellement et détecte la présence de cartouches montées pouvant être demandées par un utilisateur ou un autre processus.

appel de procédure à distance Voir *RPC*.

archiveur Programme d'archivage contrôlant automatiquement la copie des fichiers sur des cartouches amovibles.

B

bail Fonction qui accorde à un hôte client l'autorisation d'effectuer une opération sur un fichier pendant une durée donnée. Le serveur de métadonnées accorde les baux aux différents hôtes clients. En cas de besoin, les baux sont renouvelés pour assurer la continuité des opérations sur les fichiers.

bibliothèque Voir *bibliothèque automatisée*.

bibliothèque à connexion directe Bibliothèque automatisée connectée directement à un serveur via une interface SCSI. Toute bibliothèque connectée via SCSI est directement contrôlée par le logiciel Sun StorEdge SAM-FS.

bibliothèque automatisée Périphérique contrôlé par un robot conçu pour charger et décharger automatiquement des cartouches amovibles sans intervention de l'opérateur. Une bibliothèque automatisée contient un ou plusieurs lecteurs ainsi qu'un mécanisme de transport qui déplace les cartouches entre les emplacements de stockage et les lecteurs.

bibliothèque automatisée connectée au réseau Bibliothèque, par exemple de type StorageTek, ADIC/Grau, IBM ou Sony, contrôlée à l'aide d'un package fourni par son fabricant. Le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS communique avec le logiciel du fabricant via le démon de changeur de média Sun StorEdge SAM-FS conçu spécialement pour la bibliothèque automatisée.

bloc indirect Bloc de disque contenant une liste de blocs de stockage. Les systèmes de fichiers possèdent jusqu'à trois niveaux de blocs indirects. Le bloc indirect de premier niveau contient la liste des blocs utilisés pour le stockage des données. Le bloc indirect de second niveau contient la liste des blocs indirects de premier niveau. Le bloc indirect de troisième niveau contient la liste des blocs indirects de second niveau.

C

cache disque Partie du logiciel de système de fichiers qui réside sur disque, utilisée pour créer et gérer les fichiers de données circulant entre le cache disque en ligne et le support d'archives. Il est possible d'utiliser les partitions individuelles d'un disque ou tout un disque comme cache disque.

cartouche Entité physique contenant un média pour l'enregistrement des données (par exemple, une bande ou un disque optique). Elle est également appelée *média*, *support* ou *volume*.

catalogue Enregistrement des noms de série de volume (VSN) d'une bibliothèque automatisée. Chaque bibliothèque automatisée possède un catalogue et chaque site dispose d'un historique de l'ensemble des bibliothèques automatisées.

catalogue de bibliothèque Voir *catalogue*.

client Sun SAM-Remote Système Sun StorEdge SAM-FS avec un démon de client qui contient un certain nombre de pseudopériphériques et, parfois, des périphériques de bibliothèque dédiés. Le client dépend d'un serveur Sun SAM-Remote pour le support d'archives d'une ou de plusieurs copies d'archive.

client-serveur Modèle d'interaction au sein d'un système distribué selon lequel un programme situé à un endroit envoie une requête à un programme situé à un autre endroit et attend une réponse. Le programme émettant la requête est appelé le client. Le programme qui fournit la réponse est appelé le serveur.

connexion Chemin entre deux modules de protocole fournissant un service de transfert de flux de données fiable. Une connexion TCP relie deux modules TCP installés sur des machines différentes.

D

DAU Acronyme de Disk Allocation Unit (unité d'allocation de disque). Unité de base du stockage en ligne. Également appelée *taille de bloc*.

délai de tolérance Utilisé pour la définition des quotas. Il s'agit de la durée pendant laquelle un utilisateur est autorisé à créer des fichiers et à allouer du stockage après avoir atteint la limite souple.

dépassement de volume Fonction qui permet au système de répartir un fichier sur plusieurs volumes. Le dépassement de volume est précieux pour les sites qui utilisent des fichiers très volumineux dépassant la capacité de leurs cartouches.

directives globales Directives de l'archiveur et de l'outil de libération qui s'appliquent à tous les systèmes de fichiers et qui s'affichent avant la première ligne `fs =`.

directives spécifiques à un système de fichiers Directives de l'archiveur et de l'outil de libération indiquées à la suite des directives globales du fichier `archiver.cmd` et propres à un système de fichiers donné. Ces directives commencent par `fs =`. Les directives d'un système de fichiers sont valables jusqu'à la prochaine ligne de directive `fs =` ou jusqu'à ce que la fin du fichier. Si plusieurs directives affectent un système de fichiers, les directives spécifiques à ce système de fichiers annulent les directives globales.

E

E/S en accès direct Attribut utilisé pour les volumes importants d'E/S séquentielles organisées par blocs alignés. L'option `-D` de la commande `setfa`(1) correspond à l'option d'E/S en accès direct. Cette option permet de définir l'attribut d'E/S en accès direct d'un fichier ou d'un répertoire. S'il est appliqué à un répertoire, l'attribut d'E/S en accès direct est hérité.

écriture miroir Processus qui consiste à maintenir deux copies d'un fichier sur des jeux de disques distincts afin d'éviter toute perte de données consécutive à la panne d'un disque.

emplacements de stockage Emplacements au sein d'une bibliothèque automatisée dans lesquels les cartouches sont stockées lorsqu'elles ne sont pas utilisées dans un lecteur. Si la bibliothèque est à connexion directe, le contenu des emplacements de stockage est conservé dans le catalogue de la bibliothèque automatisée.

entrelacement (disk striping) Processus qui consiste à enregistrer un fichier sur plusieurs disques, ce qui contribue à améliorer les performances en matière d'accès et à augmenter la capacité de stockage globale. Voir aussi *entrelacement*.

entrelacement (striping) Méthode d'accès aux données selon laquelle les fichiers sont enregistrés simultanément sur des disques logiques de manière entrelacée. Les systèmes de fichiers SAM-QFS fournissent deux types d'entrelacement : l'entrelacement strict utilise des groupes entrelacés tandis que l'entrelacement souple utilise le paramètre de montage `stripe=`*x*. L'entrelacement strict est activé lorsqu'un système de fichiers est configuré. Des groupes entrelacés doivent être définis dans le fichier `mcf`(4). L'entrelacement souple est activé via le paramètre de montage `stripe=`*x*. Il peut être modifié pour le système de fichiers ou pour des fichiers spécifiques. Pour le désactiver, saisissez `stripe=0`. Pour pouvoir utiliser ces deux types d'entrelacement, un système de fichiers doit être composé de plusieurs groupes entrelacés contenant le même nombre d'éléments. Voir aussi *méthode circulaire*.

espace de noms Partie des métadonnées d'un ensemble de fichiers qui identifie un fichier, ses attributs et ses emplacements de stockage.

Ethernet Technologie de réseau local de commutation par paquets. Initialement conçue pour les câbles coaxiaux, cette technologie est désormais utilisée avec les paires torsadées blindées. Ethernet est un réseau local de 10 ou 100 Mo par seconde.

F

famille Périphérique de stockage représenté par un groupe de périphériques physiques indépendants, tels qu'un ensemble de disques ou les lecteurs d'une bibliothèque automatisée. Voir aussi *famille de stockage*.

famille de périphérique Voir *famille*.

famille de stockage Ensemble de disques représentés collectivement par un seul périphérique de famille de disque.

FDDI Acronyme de Fiber Distributed Data Interface (interface de données distribuées par fibre optique). Norme de transmission de données dans un réseau local, permettant de bénéficier d'une portée de 200 km. Le protocole FDDI se base sur le protocole d'anneau à jeton.

Fibre Channel Norme ANSI qui spécifie une communication série à haute vitesse entre des périphériques. La norme Fibre Channel constitue l'une des architectures de bus de l'interface SCSI-3.

fichier de média amovible Type particulier de fichier utilisateur directement accessible depuis le média amovible sur lequel il réside (par exemple : une cartouche de bande magnétique ou de disque optique). Également utilisé pour l'enregistrement des données de fichiers archive et de transfert.

fichier inode Fichier spécial (`.inodes`) du système de fichiers qui contient les structures d'inode de tous les fichiers résidant dans le système de fichiers. Les inodes ont une longueur de 512 octets. Le fichier inode est un fichier de métadonnées isolé des données de fichiers contenues dans les systèmes de fichiers.

FTP Acronyme de File Transfer Protocol (protocole de transfert de fichiers). Protocole Internet pour le transfert de fichiers entre deux hôtes via un réseau TCP/IP.

G

groupe entrelacé Ensemble de périphériques au sein d'un système de fichiers, définis dans le fichier `mcf`(4) en tant que périphérique(s) `g`*XXX*. Les groupes entrelacés sont traités en tant que périphérique logique unique et sont toujours répartis en utilisant une taille égale à l'unité d'allocation de disque.

H

horloge Logiciel qui mesure le temps écoulé entre le moment où un utilisateur atteint la limite souple et celui où il atteint la limite stricte imposée.

I

inode Nœud d'index. Structure de données utilisée par le système de fichiers pour décrire un fichier. Un inode décrit tous les attributs d'un fichier autres que son nom. Il décrit, entre autres choses, le propriétaire, l'accès, l'autorisation, la taille et l'emplacement du fichier sur le disque.

J

journalisation du périphérique Fonction configurable fournissant des informations sur les erreurs pouvant survenir au niveau des périphériques. Ces informations sont utilisées pour l'analyse des défaillances des périphériques.

L

LAN Acronyme de Local Area Network (réseau local).

lecteur Mécanisme permettant de transférer des données à destination et en provenance d'un volume de média amovible.

limite souple Utilisée pour la définition des quotas. Il s'agit de la limite des ressources des systèmes de fichiers (blocs et inodes) que l'utilisateur peut temporairement dépasser. Le dépassement de la limite souple a pour effet de déclencher une horloge. Lorsque vous dépassez la durée spécifiée, aucune ressource système supplémentaire ne peut être allouée tant que vous ne réduisez pas l'utilisation du système de fichiers à un niveau inférieur à la limite souple.

limite stricte Utilisée pour la définition des quotas. Il s'agit de la limite maximale de ressources, de blocs et d'inodes dans un système de fichiers qu'un utilisateur peut utiliser.

LUN Acronyme de Logical Unit Number (numéro d'unité logique).

M

`mcf` Fichier de configuration principal. Ce fichier est lu au moment de l'initialisation et définit les relations entre les périphériques (la topologie) d'un environnement de système de fichiers.

média Cartouches de bande ou de disques optiques.

métadonnées Informations se rapportant à des données. Les métadonnées sont des informations d'index qui permettent d'identifier la position exacte des données d'un fichier sur un disque. Les métadonnées sont constituées d'informations sur les fichiers, les répertoires, les listes de contrôle d'accès, les liens symboliques, les médias amovibles, les fichiers segmentés et les index de fichiers segmentés.

méthode circulaire Méthode d'accès aux données selon laquelle des fichiers entiers sont enregistrés sur des disques logiques de manière séquentielle. Lorsqu'un seul fichier est enregistré sur disque, l'intégralité du fichier est enregistrée sur le premier disque logique. Le second fichier est enregistré sur le disque logique suivant, et ainsi de suite. La taille de chaque fichier détermine la taille de l'E/S.

Voir aussi *entrelacement (disk striping)* et *entrelacement (striping)*.

N

NFS Acronyme de Network File System. Système de fichiers réseau. Système de fichiers distribué par Sun qui fournit un accès transparent à des systèmes de fichiers distants résidant sur des réseaux hétérogènes.

NIS Acronyme de Network Information Service. Service d'information réseau de SunOS 4.0 (minimum). Base de données d'un réseau distribué contenant des informations importantes sur les systèmes et les utilisateurs du réseau. La base de données NIS est stockée sur le serveur maître et sur tous les serveurs esclaves.

noyau Programme de contrôle central qui détermine les fonctions de base du système. Le noyau UNIX crée et gère des processus. Il fournit également des fonctions d'accès au système de fichiers, des fonctions pour la sécurité générale et des fonctions de communication.

O

outil de libération Composant Sun StorEdge SAM-FS qui identifie les fichiers archivés et libère l'espace occupé par leurs copies sur le cache disque, afin d'optimiser l'espace disponible sur le cache disque. L'outil de libération ajuste automatiquement la quantité de stockage sur disque en ligne par rapport aux seuils supérieur et inférieur.

outil de recyclage Utilitaire Sun StorEdge SAM-FS qui récupère sur les cartouches l'espace occupé par des copies d'archive expirées.

P

partition Partie d'un périphérique ou face d'une cartouche magnéto-optique.

périphérique de données Dans un système de fichiers, périphérique ou groupe de périphériques sur lequel les données de fichiers sont stockées.

périphérique de métadonnées Périphérique (par exemple, un disque à état solide ou un périphérique mis en miroir) sur lequel les métadonnées du système de fichiers sont stockées. Placer les données et les métadonnées des fichiers sur des périphériques différents peut contribuer à améliorer les performances. Dans le fichier `mcf`(4), un périphérique de métadonnées est déclaré en tant que périphérique `mm` au sein d'un système de fichiers `ma`.

point de montage Répertoire dans lequel un système de fichiers est monté.

préallocation Processus qui consiste à réserver une quantité d'espace contiguë sur le cache disque pour enregistrer un fichier. Préallocation ne peut être spécifiée que pour un fichier de taille zéro. Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `sefta`(1).

priorité de libération Priorité selon laquelle un fichier d'un système de fichiers est libéré après son archivage. Elle se calcule en multipliant différents coefficients de pondération par les propriétés de fichier, puis en additionnant les différentes valeurs obtenues.

pseudopériphérique Sous-système logiciel ou pilote auquel aucun matériel n'est associé.

Q

quota Quantité de ressources système qu'un utilisateur est autorisé à consommer.

R

RAID Acronyme de Redundant Array of Independent Disks. Ensemble redondant de disques indépendants. Technologie utilisant plusieurs disques indépendants pour stocker des fichiers de manière fiable. Cette technique permet d'éviter la perte de données consécutive à la panne d'un disque. Elle peut fournir un environnement de disques à tolérance de pannes et un débit plus élevé que les disques individuels.

recyclage des médias Processus qui consiste à recycler ou à réutiliser des supports d'archives contenant des fichiers peu utilisés.

répertoire Structure de données de fichier qui renvoie à d'autres fichiers et répertoires au sein du système de fichiers.

robot Partie d'une bibliothèque automatisée qui déplace les cartouches entre les emplacements de stockage et les lecteurs. Également connu sous le nom de *transport*.

RPC Acronyme de Remote Procedure Calls (appels de procédure à distance). Mécanisme d'échange de données sous-jacent utilisé par la technologie NFS pour implémenter des serveurs de données réseau personnalisés.

S

`samfsdump` Programme qui crée un vidage de structure de contrôle et copie toutes les informations de structure de contrôle d'un groupe de fichiers donné. Ce programme est similaire à l'utilitaire UNIX `tar`(1), excepté qu'il ne copie généralement pas de données de fichier. Voir aussi *samfsrestore*.

`samfsrestore` Programme qui restaure les informations de répertoire et d'inode à partir d'un vidage de structure de contrôle. Voir aussi *samfsdump*.

SAM-QFS Configuration qui associe le logiciel Sun StorEdge SAM-FS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS. Sun SAM-QFS offre aux utilisateurs et aux administrateurs une interface de système de fichiers UNIX rapide ainsi que des fonctions de gestion de stockage et d'archivage. Il utilise un grand nombre des commandes, disponibles dans le jeu de commandes Sun StorEdge SAM-FS, ainsi que des commandes de systèmes de fichiers UNIX standard.

SCSI Acronyme de Small Computer System Interface (interface de petit système informatique). Norme de communication électrique couramment utilisée pour les périphériques, tels que les lecteurs de disque ou de bande et les bibliothèques automatisées.

serveur Sun SAM-Remote Serveur de gestion de stockage Sun StorEdge SAM-FS de grande capacité et démon de serveur Sun SAM-Remote définissant des bibliothèques qui seront partagées entre les clients Sun SAM-Remote.

seuil d'espace disque Niveau maximal ou minimal d'utilisation du cache disque, tel que défini par l'administrateur. L'outil de libération contrôle l'utilisation du cache disque en fonction des seuils d'espace disque prédéfinis.

small computer system interface Voir SCSI.

stockage adressable Espace de stockage comprenant le stockage en ligne, le stockage nearline, le stockage hors site et le stockage hors ligne, et référencé par l'utilisateur via un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS.

stockage d'archives Copies des données de fichier créées sur le support d'archives.

stockage de sauvegarde Instantané d'un ensemble de fichiers effectué dans le but d'éviter une perte accidentelle des données. Une sauvegarde inclut les attributs du fichier et les données qui lui sont associées.

stockage en ligne Stockage immédiatement disponible (par exemple, stockage sur le cache disque).

stockage hors ligne Stockage nécessitant l'intervention de l'opérateur pour le chargement.

stockage hors site Stockage éloigné du serveur et utilisé pour la reprise sur sinistre.

stockage nearline Stockage sur un média amovible qui doit être monté à l'aide d'un robot pour être accessible. Le stockage nearline est généralement plus économique que le stockage en ligne, mais il se caractérise par un temps d'accès sensiblement plus long.

superbloc Structure de données au sein du système de fichiers définissant les paramètres de base du système de fichiers. Le superbloc est enregistré dans toutes les partitions de la famille de stockage et identifie les différents membres de la partition dans la famille.

support d'archives Média sur lequel un fichier archive est enregistré. Il peut s'agir des cartouches de bande ou des cartouches magnéto-optiques amovibles d'une bibliothèque. De plus, un support d'archives peut être le point de montage d'un autre système.

système de fichiers Ensemble hiérarchique de fichiers et de répertoires.

système de fichiers local Système de fichiers installé sur un nœud d'un système Sun Cluster et qui n'est pas mis entièrement à la disposition d'un autre nœud. Il peut également s'agir d'un système de fichiers installé sur un serveur autonome.

système de fichiers multilecteur Fonctionnalité multilecteur à scripteur unique qui permet de spécifier un système de fichiers pouvant être monté sur plusieurs hôtes. Plusieurs hôtes peuvent lire le système de fichiers ; en revanche, un seul hôte peut écrire dans le système de fichiers. Spécifiez les lecteurs à l'aide de l'option `-o reader` de la commande `mount`(1M). Spécifiez l'hôte scripteur unique à l'aide de l'option `-o writer` de la commande `mount`(1M). Pour plus d'informations sur la commande `mount`(1M), consultez la page de manuel `mount_samfs`(1M).

T

table d'allocation des blocs Bitmap représentant tous les blocs de stockage disponibles sur un disque et indiquant si ces derniers sont utilisés ou libres.

tableau d'étendue Tableau au sein de l'inode d'un fichier qui définit l'emplacement du disque correspondant à chaque bloc de données assigné au fichier.

taille de bande Nombre d'unités d'allocation de disque (DAU) devant être allouées avant que le processus d'écriture passe au prochain périphérique d'une bande. Si `stripe=0`, le système de fichiers utilise un accès circulaire et non un accès par entrelacement.

taille de bloc Voir *DAU*.

tampon de disque Dans une configuration Sun SAM-Remote, tampon du système serveur utilisé pour l'archivage de données du client sur le serveur.

tar Abréviation de Tape Archive. Format d'enregistrement de fichiers/données standard utilisé pour les images d'archives.

TCP/IP Acronyme de Transmission Control Protocol/Internet Protocol (protocole de contrôle de transmission/Protocole Internet). Protocoles Internet utilisés pour l'adressage et l'acheminement d'hôte à hôte, la livraison de paquets (IP) et la transmission fiable de données entre des points d'application (TCP).

transfert Processus qui consiste à copier un fichier nearline ou hors ligne depuis un stockage d'archive vers le stockage en ligne.

U

unité d'allocation de disque Voir *DAU*.

V

vérification (complète) Processus consistant à charger des cartouches pour vérifier leur nom de série de volume (VSN). Pour les cartouches magnéto-optiques, les informations de capacité et d'espace sont déterminées et entrées dans le catalogue de la bibliothèque automatisée.

volume Zone désignée sur une cartouche pour le partage de données. Une cartouche possède un ou plusieurs volumes. Les cartouches recto verso possèdent deux volumes, un sur chaque face.

VSN Acronyme de Volume Serial Name (nom de série de volume). Pour l'archivage sur cartouches amovibles : identificateur logique de la bande magnétique et du disque optique inscrit sur l'étiquette du volume. Pour l'archivage dans le cache disque : nom unique du groupe d'archives de disque.

W

WORM Acronyme de Write Once Read Many (inscrire une fois, lire plusieurs). Type de média inscriptible une seule fois, mais pouvant être lu plusieurs fois.

Index

Symboles

.inodes, fichier, 58

A

ANSI, étiquette d'une cartouche, 85
ar_notify.sh(4), fichier, 52
archdone, mot-clé, 28
Archivage, désactivation suite à un sinistre, 127
archive_audit(1M), commande, 108, 114, 115
archiver(1M), commande, 29, 61, 103
archiver.cmd(4), fichier, 27, 50, 69
  Dépannage, 29
  Désactivation de l'archivage, 127
Archives sur disque
  Restauration d'un seul fichier, 100
  Restauration de fichiers, 98
Archiveur, dépannage, 27
Archiveur, fichier journal, 28, 48, 53, 95, 129
  Champs, 92
  Recherche d'entrées, 90
  Recherche des fichiers archive sur disque, 99
  Restauration d'un fichier de dépassement de volume, 96
  Sauvegarde, 50

B

Bibliothèque, fichiers catalogue, 2
  Restauration, 130
  Sauvegarde, 50
Bibliothèques automatisées, 14
Bibliothèques connectées au réseau
  Fichiers de configuration, 51
build.cat(1M), commande, 130

C

catalina.out, fichier, 37
cfgadm(1M), commande, 14, 21
chmed(1M), commande, 106
  Option -U, 113
console_debug_log, fichier, 36
Copies d'archive, 53, 60
cron(1M), commande, 25, 28, 56, 61, 69
  Configuration requise pour la sauvegarde des tâches, 49
crontab(1M), commande, 49, 67

D

dd(1M), commande, 88, 97
  Restauration d'un fichier de dépassement de volume, 95
Défaillance du disque de l’environnement d’exploitation, récupération, 24
defaults.conf, fichier, 4, 23
  devlog, mot-clé, 9
  Niveau de la journalisation, 6
  Rotation des fichiers de suivi, 8
Démons, 2
  fsmgmtd(1M), 41, 42
  sam-amld(1M), 2, 7
  sam-archiverd(1M), 2
  sam-catserverd(1M), 2
  sam-fsd(1M), 2

sam-ftpd(1M), 2
sam-robotsd(1M), 2, 7
sam-scannerd(1M), 2
sam-stagealld(1M), 2
sam-stagerd(1M), 2
Suivi, 7
syslogd(1M), 6, 38
Dépannage des périphériques, 13
Depuis un volume magnéto-optique
Récupération de données, 111
dev_down.sh(4), script, 7, 52
devfsadm(1M), commande, 20
devicetool(1M), commande, 84
devlog, répertoire, 9
diskvols.conf(4), fichier, 4, 100
Disques, réparation, 129
Documentation, xvi

E

Espace de noms, 59
Expiration des copies d'archive, 60

F

Fibre Channel, lecteurs, 14
Fichier de dépassement de volume, 79, 95
Fichier de vidage, 60
Création, 64, 66
Nombre à sauvegarder, 54
Planification, 67
Fichier journal, 103
Archiveur, 28, 50, 69, 78, 81, 90, 91, 95, 96, 99, 131
Outil de recyclage, 32
Périphérique, 9
samfsrestore, commande, 55
Sun StorEdge SAM-FS, 5, 22
Fichier segmenté, 79
Restauration, 90, 91
Fichiers catalogue, 50, 130
Fichiers d'installation, configuration requise pour la sauvegarde, 52
Fichiers de configuration, reprise sur sinistre, 129
Fichiers de suivi, 5
Rotation, 8
Fichiers journaux et fichiers de suivi, 5
File System Manager, 35
File System Manager
Contrôle des activités d'archivage, 27
Création d'un instantané de métadonnées, 64
Fichiers journaux et fichiers de suivi, 35
File System Manager Portal Agent, 37
Restauration d'un système de fichiers, 120
Restauration de fichiers, 73
Suivi, 38
fsmgmtd(1M), démon RPC, 42
fsmgmtd, processus, 41
fsmgr.log, fichier, 36
fsmgr.trace, fichier, 38
fsmgr.trace_syslog, fichier, 36

G

gnutar(1M), commande, 123

I

Indicateur de débogage, 7
inquiry.conf, fichier, 21
Instantané de métadonnées, 64
Restauration de fichiers, 73

J

Journalisation
Activation, 6
Archiveur, 68, 69
File System Manager, 35
Périphérique, 9
Serveur Web, 37
Stratégie, 12

L

Lecteur de bande, fichiers de configuration, 51
Libération partielle, 31
libmgr(1M), commande, 84
Limite supérieure du contrôle du débit, outil de libération, 31
logadm(1M), commande, 39
Logiciel
Documentation, xvi
Restauration suite à un sinistre, 127

M

Matériel
  Défaillance provoquant une perte de données, 45
  Dépannage, 12
  Restauration suite à un sinistre, 126
mcf, fichier, 4
  Ordre des lecteurs, 18
  Présentation, 15
Messages d'erreur, File System Manager, 40
Messages, fichier, 13
Métadonnées, 57 à 67
mt(1M), commande
  Rembobinage de la bande, 85

N

Noms de chemin dans l'en-tête du fichier tar, 59
norelease, directive, 31

O

Octroi de licence
  Informations générales, xviii
od(1), commande
  Étiquette d'une cartouche de bande, 85
Outil de libération
  Limite supérieure du contrôle du débit, 31
Outil de recyclage, 107
  Dépannage, 32
  Désactivation suite à un sinistre, 127

P

Packages de logiciels, configuration requise pour la sauvegarde, 52
Partage via NFS
  Désactivation lors de la restauration, 122
Périphériques connectés au SAN, 14
Portal Agent, 37

Q

qfsdump(1M), commande, 47
qfsrestore(1M), commande, 47

R

recover.sh(1M), script, 48
Récupération à chaud, 24
Récupération de données, 44, 45
  Bande endommagée, 105
  Depuis des volumes endommagés, 105
  Depuis un volume magnéto-optique, 111
  Étiquette de bande illisible, 110
  Étiquette magnéto-optique illisible, 117
  Fichier de dépassement de volume, 95
  Fichiers archive sur disque, 98
  Fichiers non archivés, 103
  Fichiers segmentés, 90
  Sans fichier de vidage, 122
  Sans la sortie de la commande samfsdump(1M), 77
  Système de fichiers, 119
  Utilisation de File System Manager, 73, 120
  Utilisation de la commande samfsrestore(1M), 74
  Utilisation de la sortie de la commande samfsdump(1M), 72
  Volume de bande étiqueté de nouveau, 109
  Volume magnéto-optique endommagé, 112, 114
  Volume optique étiqueté de nouveau, 117
recycler.cmd(4), fichier
  Option -ignore, 113, 128
recycler.sh(4), script, 52
Reprise sur sinistre, 56, 125
  Commandes, 47
  Conservation de traces écrites, 70
  Défaillance du disque de l'environnement d'exploitation, 24
  Planification, 23
  Restauration des fichiers sur disque, 55
  Test, 25
  Utilitaires, 48
request(1M), commande, 80, 81
  Arguments, 92
  Restauration d'un fichier de dépassement de volume, 95
  Restauration d'un fichier segmenté, 90
Restauration
  Depuis des volumes endommagés, 105, 108
  Depuis un volume magnéto-optique, 111
  Fichier de dépassement de volume, 95
  Fichier segmenté, 90
  Fichiers archive sur disque, 98
  Fichiers non archivés, 103
  Packages Sun StorEdge, 127
  Sans fichier de vidage, 122

Sans la sortie de la commande samfsdump(1M), 77
Simple fichier archive sur disque, 100
Système de fichiers, 119
Système de fichiers à l'aide de File System Manager, 120
Utilisation de File System Manager, 73
Utilisation de la commande samfsrestore(1M), 74
Utilisation de la sortie de la commande samfsdump(1M), 72
restore.sh(1M), script, 48, 55, 131
RPC, démon, 42

S

sam-amld(1M), démon, 2, 7
sam-archiverd(1M), démon, 2
Activation du suivi, 8
sam-arcopy(1M), processus, 4
sam-arfind(1M), processus, 4
sam-catserverd(1M), démon, 2
samcmd(1M), commande, 84
Option unavail, 111
samexplorer(1M), script, 11, 49
samexport(1M), commande, 112
samfs.cmd, fichier, 4
samfsck(1M), commande, 33, 45, 46, 129
sam-fsd(1M), commande, 4, 11
Dépannage du fichier defaults.conf, 23
Dépannage du fichier mcf, 16
sam-fsd(1M), démon, 2
samfsdump(1M), commande, 47, 61, 62
Avec l'option -u, 63
Planification, 67
Restauration d'un système de fichiers, 119, 130
Syntaxe, 66
samfsrestore(1M), commande, 47, 55, 61
Option -f, 131
Options -T et -f, 121
Restauration d'un système de fichiers, 119
Restauration de fichiers, 74
sam-ftpd(1M), démon, 2
sam-genericd, processus, 4
sam-ibm3494d, processus, 4
samload(1M), commande, 84
sammkfs(1M), commande, 130
sam-recycler(1M), commande, 54, 107
Option -x, 113
SAMreport, fichier, 11, 49, 129
Sauvegarde, 49
sam-robotsd(1M), démon, 2, 7
sam-scannerd(1M), démon, 2
samset(1M), commande, 9, 11
sam-sonyd, processus, 4
samst.conf(7), fichier, 20
Configuration requise pour la sauvegarde, 52
sam-stagealld(1M), démon, 2
sam-stagerd(1M), démon, 2
sam-stagerd_copy(1M), processus, 4
sam-stkd, processus, 4
samu(1M), utilitaire, 11
Sauvegarde
Considérations, 68
Fichiers à sauvegarder, 49
Métadonnées, 60
Utilisation de File System Manager, 64, 67
Utilisation de samfsdump, 63
Scripts, configuration requise pour la sauvegarde, 49
segment(1), commande, 79, 94
sfind(1M), commande, 28
Identification des fichiers endommagés, 131
Recherche de fichiers non archivés, 103
showqueue(1M), commande, 30
sls(1), commande, 11, 28, 83
st.conf, fichier, 19
stageback.sh, script, 48, 108, 115
star(1M), commande, 47, 80, 90, 95, 132
Recherche d'un fichier archivé, 86
Stockage des données hors site, 55
Suivi
Activation, 8
Démons, 7
File System Manager, 38
Sun SAM-Remote, 51, 55, 57
Sun StorEdge SAM-FS, 103
syslog, fichier, 30
syslog.conf, fichier, 6
syslogd(1M), démon, 6
Système d'exploitation Solaris
Configuration requise pour la sauvegarde, 53
Restauration suite à un sinistre, 127

T

tar(1), commande, 60
Restauration à partir de volumes endommagés, 105
tarback.sh(1M), script, 48, 110, 123
Variables, 111
Test
Processus de reprise sur sinistre, 25
Scripts de sauvegarde et tâches cron, 25
TomCat, fichier journal, 36
trace_rotate.sh(1M), script, 8

U

ufsdump(1M), commande, 64

V

vfstab(4), fichier, 64
Vidage des métadonnées
Planification, 67
Volume de bande
Endommagé, 105
Volume de bande endommagé, récupération, 106 à 108
VSN_LIST
Lecture par le script tarback.sh(1M), 111

W

wait, directive (arrêt de l'archivage), 127